ISSN 2411-7609

DOI: 10.17117/na.2016.05.03

<https://ukonf.com/doc/na.2016.05.03.pdf>

Научный альманах

2016 · N 5-3(19)

Science almanac

ISSN 2411-7609

9 772411 760903

<https://ukonf.com/na>

DOI: 10.17117/na.2016.05.03

<https://ukonf.com/doc/na.2016.05.03.pdf>

Научный альманах

2016 · N 5-3(19)

Выходит 12 раз в год

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-56326 от 02.12.2013 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Учредитель и издатель:

ООО «Консалтинговая компания Юком»

Главный редактор: Уляхин Т.М.

Адрес редакции: Россия, 392000, г. Тамбов, а/я 44

URL: <https://ukonf.com/na>

E-mail: na@ukonf.com

Информация об опубликованных статьях предоставляется в РИНЦ (договор № 255-04/2015)

Science almanac

2016 · N 5-3(19)

Issued 12 times a year

Registration Certificate of mass media EL № FS 77-56326 from 12/02/2013 given by Federal service of supervision in the scope of communication, information technologies and mass media (Roskomnadzor)

Founder and Publisher: Consulting company Ukom

Editor in Chief: Ulyahin T.M.

Address of Publisher:

Russia, 392000, Tambov, PO box 44

URL: <https://ukonf.com/na>

E-mail: na@ukonf.com

The information about published articles is given to the RISQ system (contract № 255-04/2015)

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна. Издание основано в 2013 году. 36,19 усл. печ. л. 579 с.

По материалам международной научно-практической конференции «Вопросы образования и науки», Россия, г. Тамбов, 31 мая 2016 г.

Редакционная коллегия

Аксенова Светлана Владимировна

Доктор медицинских наук, профессор

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва
г. Саранск, ул. Ульянова, 26 А

Ахметов Марат Анварович

Доктор педагогических наук, профессор

Ульяновский государственный педагогический университет
им. И.Н. Ульянова

Ульяновск, площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, 4

Баширов Вадим Дипрович

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Оренбургский государственный университет
г. Оренбург, пр. Победы, 13

Гасанова Узлипат Усмановна

Доктор филологических наук, профессор

Дагестанский государственный университет
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 43 А

Гнездова Юлия Владимировна

Доктор экономических наук, профессор

Смоленский государственный университет
г. Смоленск, ул. Пржевальского, 4

Гоциридзе Рауль Симонович

Доктор химических наук, директор

Батумский государственный университет им. Шота Руставели
Грузия, г. Батуми, ул. Гришашвили 5

Доника Алена Дмитриевна

Доктор социологических наук, профессор

Волгоградский государственный медицинский университет
г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1

Editorial board

Aksenova Svetlana Vladimirovna

Candidate of Medical Sciences, Professor

Mordovia State University named N.P. Ogarev
Saransk, Ulyanov st., 26 A

Ahmetov Marat Anvarovich

Doctor of Pedagogic Sciences, Professor

Ulyanovsk State Pedagogical University
Ulyanovsk, 100th anniversary of the birth of V.I. Lenin sq., 4

Bashirov Vadim Diprovich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Orenburg State University
Orenburg, Pobedy ave., 13

Gasanova Uzlipat Usmanovna

Doctor of Philological Sciences, Professor

Dagestan State University
Mahachkala, M. Gadzhiev st., 43 A

Gnezdova Yulya Vladimirovna

Doctor of Economic Sciences, Professor

Smolensk State University
Smolensk, Przhevalsky st., 4

Gotsiridze Raul Simonovich

Doctor of Chemical Sciences, Director

Batumi State University named Shota Rustaveli
Georgia, Batumi, Grishashvili st., 5

Donika Alena Dimitrievna

Doctor of Sociological Sciences, Professor

Volgograd State Medical University
Volgograd, Pavshikh Bortsov sq., 1

Редакционная коллегия

Дыбина Ольга Витальевна

Доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой
Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

Егорова Галина Ивановна

Доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой
Тюменский государственный нефтегазовый университет
(филиал)
г. Тобольск, Зона Вузов, 9

Жуков Борис Михайлович

Доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой
Южный институт менеджмента
г. Краснодар, ул. Ставропольская, 216

Зайнуллина Лилия Маратовна

Доктор филологических наук, профессор, зав. кафедрой
Башкирский государственный университет
г. Уфа, ул. К. Маркса, 3/4

Залозная Галина Михайловна

Доктор педагогических наук, профессор, декан
Оренбургский государственный аграрный университет
г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

Калинина Ирина Николаевна

Доктор биологических наук, профессор
Сибирский государственный университет физической культуры
и спорта
г. Омск, ул. Масленникова, 144

Кесаева Рита Эльбрусовна

Доктор социологических наук, профессор, декан
Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова
г. Владикавказ, ул. Ватутина, 46

Кильберг-Шахзадова Надежда Васильевна

Доктор философских наук, профессор
Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова
г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Кобелева Татьяна Алексеевна

Доктор фармацевтических наук, профессор, зав. кафедрой
Тюменский государственный медицинский университет
г. Тюмень, ул. Одесская, 61

Кожин Владимир Александрович

Доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой
Нижегородский институт менеджмента и бизнеса
г. Нижний Новгород, ул. Горная, 13

Коротков Владислав Георгиевич

Доктор технических наук, профессор, декан
Оренбургский государственный университет
г. Оренбург, пр. Победы, 13

Лобанов Александр Павлович

Доктор психологических наук, профессор, проректор
Белорусский государственный педагогический университет
им. Максима Танка
Белоруссия, г. Минск, ул. Советская, 18

Марченко Марина Николаевна

Доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой
Кубанский государственный университет
г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149

Матиевская Наталья Васильевна

Доктор медицинских наук
Гродненский государственный медицинский университет
Белоруссия, г. Гродно, ул. Горького, 80

Editorial board

Dybina Olga Vitalievna

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, head of Department
Togliatti State University
Togliatti, Belorusskaya st, 14

Egorova Galina Ivanovna

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, head of Department
Tyumen State Oil and Gas University (branch)
Tobolsk, Zona Vuzov, 9

Zhukov Boris Mihaylovich

Doctor of Economic Sciences, Professor, head of Department
Southern Institute of Management
Krasnodar, Stavropolskaya st., 216

Zaynullina Liliya Maratovna

Doctor of Philological Sciences, Professor, head of Department
Bashkir State University
Ufa, K. Marks st., 3/4

Zaloznaya Galina Mihaelovna

Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Dean
Orenburg State Agrarian University
Orenburg, Chelyuskincev st., 18

Kalinina Irina Nikolaevna

Doctor of Biological Sciences, Professor
Siberian Academy of Physical Culture
Omsk, Maslennikova st., 144

Kesaeva Rita Elbrusovna

Doctor of Sociological Sciences, Professor, Dean
North Ossetian State University
Vladikavkaz, Vatutina st., 46

Kilberg-Shahzadova Nadejda Vasilyevna

Doctor of Philosophical Sciences, Professor
Kabardino-Balkarian State University
named after H.M. Berbekov
Nalchik, Chernyshevsky st., 173

Kobeleva Tatyana Alekseevna

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, head of
Department
Tyumen State Medical Academy
Tyumen, Odessa st., 54

Kozhin Vladimir Aleksandrovich

Doctor of Economics Science, Professor, head of Department
Nizhny Novgorod Institute of Management and Business
Nizhny Novgorod, Mountain st., 13

Korotkov Vladislav Georgievich

Doctor of Engineering Sciences, Professor, Dean
Orenburg State University
Orenburg, Pobedy ave., 13

Lobanov Aleksandr Pavlovich

Doctor of Psychological Sciences, Professor, Vice-Rector
Belarusian State Pedagogical University named Maxim Tank
Belarus, Minsk, Sovetskaya st., 18

Marchenko Marina Nikolaevna

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, head of Department
Kuban State University
Krasnodar, Stavropolskaya st., 149

Matievskaya Natalya Vasilevna

Doctor of Medical Sciences
Grodno State Medical University
Belarus, Grodno, Gorky st., 80

Редакционная коллегия

Мегрелишвили Зураб Неврович

Доктор технических наук, профессор,
руководитель департамента
Батумский государственный университет им. Ш. Руставели
Грузия, Батуми, ул. Пиромани, 12

Мейманов Бактыбек Каттоевич

Доктор экономических наук, профессор
Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова
Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 58

Ниценко Виталий Сергеевич

Доктор экономических наук
Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова
Украина, г. Одесса, ул. Дворянская, 2

Новиков Юрий Олегович

Доктор медицинских наук, профессор
Башкирский государственный медицинский университет
г. Уфа, ул. Ленина, 3

Оболенский Николай Васильевич

Доктор технических наук, профессор, зам. директора
Нижегородский государственный инженерно-экономический
университет
г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65

Пирожков Геннадий Петрович

Доктор культурологии, профессор
Тамбовский государственный технический университет
г. Тамбов, ул. Советская, 106

Попова Ангелина Алексеевна

Доктор химических наук, зав. кафедрой
Майкопский государственный технологический университет
г. Майкоп, ул. Первомайская, 191

Прохоров Владимир Тимофеевич

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
Институт сферы обслуживания и предпринимательства
(филиал) ДГТУ
г. Шахты, ул. Шевченко, 147

Рябцев Александр Львович

Доктор исторических наук, зав. кафедрой
Черноморское Высшее военно-морское ордена Красной Звезды
училище имени П.С. Нахимова
г. Севастополь, ул. Павла Дыбенко, 1

Рябцева Елена Евгеньевна

Доктор политических наук, профессор
Севастопольский экономико-гуманитарный институт
(филиал) Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского
г. Севастополь, ул. Лизы Чайкиной, 80

Сазонова Виктория Владимировна

Доктор ветеринарных наук, профессор
Орловский государственный аграрный университет
г. Орел, ул. Генерала Родина, 69

Скрипачева Ирина Александровна

Доктор культурологии, профессор
Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

Сопов Александр Валентинович

Доктор исторических наук, профессор
Майкопский государственный технологический университет
г. Майкоп, ул. Первомайская, 191

Тамбовцева Ритта Викторовна

Доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой
Российский государственный университет физической
культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК)
г. Москва, Сиреневый бул., 4

Editorial board

Megrelishvili Zurab Nevrovich

Doctor of Technical Science, Professor, head of Department
Batumi State University named Sh. Rustaveli
Georgia, Batumi, Pirosmeni st., 12

Meymanov Baktybek Kattoevich

Doctor of Economic Sciences, Professor
Kyrgyz Economic University named M. Ryskulbekov
Kyrgyzstan, Bishkek, Togolok Moldo st., 58

Nicenko Vitaliy Sergeevich

Doctor of Economics Science
Odessa I.I. Mechnikov National University
Ukraine, Odessa, Dvoryanskaya str., 2

Novikov Yuriy Olegovich

Doctor of Medical Sciences, Professor
Bashkir State Medical University
Ufa, Lenin st., 3

Obolenskiy Nikolai Vasilyevich

Doctor of Engineering Sciences, Professor, deputy Director
Nizhny Novgorod State University of Architecture and
Civil Engineering
Nizhny Novgorod, Ilinskaya st., 65

Pirozhkov Gennadiy Petrovich

Doctor of Culturology, Professor
Tambov State Technical University
Tambov, Sovetskaya st., 106

Popova Angelina Alekseevna

Doctor of Chemical Sciences, head of Department
Maykop State Technological University
Maykop, Pervomayskaya st., 191

Prokhorov Vladimir Timofeevich

Doctor of Technical Sciences, Professor, head of Department
Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch)
DSTU
Shakhty, Shevchenko st., 147

Ryabcev Aleksandr Lvovich

Doctor of Historical Sciences, head of Department
Nakhimov Naval Academy (Sevastopol)
Sevastopol, Pavla Dybenko st., 1

Ryabceva Elena Evgenyevna

Doctor of Political Sciences, Professor
Sevastopol economic-humanitarian Institute (branch)
Crimean Federal University. V.I. Vernadsky
Sevastopol, Lisa Chaikina st., 80

Sazonova Victoriya Vladimirovna

Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Orel State Agrarian University
Orel, General Rodin st., 69

Skrpacheva Irina Aleksandrovna

Doctor of Culturology, Professor
Togliatti State University
Togliatti, Belorusskaya st., 14

Sopov Alexander Valentinovich

Doctor of Historical Sciences, Professor
Maykop State Technological University
Maykop, Pervomayskaya st., 191

Tambovtseva Ritta Viktorovna

Doctor of Biological Sciences, Professor, head of Department
Russian State University of Physical Education, Sport,
Youth and Tourism (RSUPESY&T)
Moscow, Lilac blvd., 4

Редакционная коллегия

Теренина Ирина Владимировна

Доктор экономических наук, профессор
Ростовский государственный строительный университет
г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162

Ферару Галина Сергеевна

Доктор экономических наук, профессор
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Хажметов Лиуан Мухажевич

Доктор технических наук, профессор
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
им. В.М. Кокова
г. Нальчик, пр. Ленина, 1 В

Халиков Абдулхак Абдулхайрович

Доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
Ташкентский институт инженеров железнодорожного
транспорта
Узбекистан, г. Ташкент, ул. Адылходжаева, 1

Храмченко Дмитрий Сергеевич

Доктор филологических наук
Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого
г. Тула, пр. Ленина, 125

Черкашина Татьяна Тихоновна

Доктор педагогических наук, зав. кафедрой
Государственный университет управления
г. Москва, Рязанский пр., 99

Шекихачев Юрий Ахметханович

Доктор технических наук, профессор, декан
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
им. В.М. Кокова
г. Нальчик, пр. Ленина, 1 В

Шефер Ольга Робертовна

Доктор педагогических наук, профессор
Челябинский государственный педагогический университет
г. Челябинск, пр. Ленина, 69

Шулаев Алексей Владимирович

Доктор медицинских наук, профессор, проректор
Казанский государственный медицинский университет
г. Казань, ул. Бутлерова, 49

Editorial board

Terenina Irina Vladimirovna

Doctor of Economic Sciences, Professor
State University of Civil Engineering
Rostov-on-Don, Socialisticheskaya st., 162

Feraru Galina Sergeevna

Doctor of Economic Sciences, Professor
Belgorod National Research University
Belgorod, Pobedy st., 85

Hazhmetov Liuyan Muhazhevich

Doctor of Engineering Sciences, Professor
Kabardino-Balkar State Agricultural University named
after V.M. Kokov
Nalchik, Lenina ave., 1

Halikov Abdulhak Abdulhairovich

Doctor of Technical Sciences, Professor, head of Department
Tashkent Institute of Railway Transport Engineers
Uzbekistan, Tashkent, Adylhodzhaeva st., 1

Hramchenko Dmitriy Sergeevich

Doctor of Philological Sciences
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University
Tula, Lenin ave., 125

Cherkashina Tatyana Tihonovna

Doctor of Pedagogical Sciences, head of Department
State University of Management
Moscow, Ryazanskiy ave., 99

Shekikhachev Yuriy Ahmethanovich

Doctor of Engineering Sciences, Professor, Dean
Kabardino-Balkar State Agricultural University named
after V.M. Kokov
Nalchik, Lenina ave., 1 V

Shefer Olga Robertovna

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Chelyabinsk State Pedagogical University
Chelyabinsk, Lenin ave., 69

Shulaev Aleksey Vladimirovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, vice Rector
Kazan State Medical University
Kazan, Butlerova st., 49

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	21
Афанасьев Д.Е., Давыдов Г.И., Васильев П.Ф., Ли-Фир-Су Р.П., Хоютанов. А.М. Энергоэффективные схемы электропередачи для районов с малыми плотностями электрических нагрузок (Север и Арктика)	21
Белых Е.С., Евдокимов А.О. Оценка факторов, влияющих на качество 3D изображения, полученного анаглифическим методом	27
Бутенко А.Ф., Сахарчук В.В. К обоснованию параметров экспериментальной цепной передачи.....	31
Весельев А.П. Технические основы продления сроков эксплуатации котлов	37
Герасимов С.А. Вращающийся цилиндр с двойным плоским экранированием: подъемная сила и потери энергии	41
Давлетов Р.Р., Суздальцев В.А. Модель движения колесного робота.....	45
Давтян Г.Г., Прохоров В.Т., Осина Т.М., Куцова Э.Л., Рева Д.В. Исследование и анализ особенности формирования ассортиментного ряда обуви, для предприятия регионов ЮФО и СКФО (на немецком языке)	52
Додонов Г.И., Холкин И.И. Матричные преобразования видеопотоков с использованием платформы HTML5 и JavaScript	71
Заболотный А.С. Информационная подсистема интеллектуального анализа данных на основе методов Data Mining	75
Ишметьева Е.Я. Обзор патентной информации и источников периодической печати по теме «Проектные решения плана информатизации договорного отдела банка»	78
Калинин А.Л., Долгих Г.В., Александров А.С. Расчет касательных напряжений по модифицированному критерию Писаренко-Лебедева	81
Калинин А.Л., Александров А.С., Долгих Г.В. Расчет безопасных давлений дорожных одежд армированных геосинтетикой	84
Киргизов Р.С., Бакшеев Ю.К. Обзор и анализ гибких нагревательных элементов для снижения адгезии грунта к рабочим органам машин.....	88
Козловская К.В. Реализация алгоритма выявления наиболее влиятельных пользователей в социальных сетях.....	95
Колмаков В.С., Пасенов В.В., Лукьянчук Д.В., Кухтинова Е.В. Робототехника как образовательная дисциплина, и ее достоинства.....	99

Кочетов О.С. Математические модели виброизоляции аппарата с горизонтальным вибрирующим лотком и с эксцентриковым вибратором	103
Кутузов О.И., Татарникова Т.М. Сопоставление очередей классических и фрактальных систем массового обслуживания	107
Кухтинова Е.В., Колмаков В.С., Пасенов В.В., Лукьянчук Д.В. Сочетание открытого образования и билингвального обучения для лаборатории в образовании инженера	110
Лебедева А.П. Использование информационных технологий в образовательном процессе	115
Лисенков А.П. Численное моделирование процессов горения в жаротрубном котле для оценки надежности работы поверхностей нагрева	118
Лукьянчук Д.В., Пасенов В.В., Колмаков В.С., Кухтинова Е.В. Анализ и обоснование выбора сети визуального и дистанционного контроля на аппаратном уровне в учебно-научной лаборатории «Управление данными»	123
Ляшов М.В., Бабаев А.М., Алексеенко Ю.В., Авдеева Т.Г. Аналитический обзор корпоративных Grid-систем	126
Пасенов В.В., Лукьянчук Д.В., Кухтинова Е.В., Колмаков В.С. Определение и особенности Infiniband-протокола при построении современных IT-инфраструктур	131
Петрова А.Н., Калмыков И.Н. Нисходящая денормализация таблиц как средство повышения производительности приложений	134
Петрова А.Н., Чудин В.М. Функциональные требования к программному обеспечению для системы управления освещением	138
Платонова Е.В., Сафронов А.В. Мониторинг потребления энергоресурсов по результатам первичного энергетического обследования	142
Погудина А.Л. Формирование комфортной городской среды	146
Самойлина В.Е. Порошковая металлургия	149
Сафонова Т.В., Кудисова А.А. Влияние фракционного состава диоксида в массах для производства строительной керамики на ее свойства	151
Скрыпников А.В., Чернышова Е.В., Прокофьев О.Е. Обоснование закономерностей и расчёт из параметров для распределения степени вершин безмасштабной сети	156
Татарникова Т.М., Елизаров М.А. Модель разрешения коллизий в RFID-системе	160
Тимошенко А.С., Тимошенко Ю.С., Жежерун Н.С. Тюнинг мотоцикла Восход-3М-01	163
Тулупова А.В. Использование активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе	167

Тюрликов А.М., Татарникова А.А. Исследование возможностей использования акселерометров мобильных устройств для обнаружения патологий опорно-двигательного аппарата.....	170
Филатова А.В., Смольякова А.М. Активизация действий в системах autocad, topocad, indorcad	174
Филатова А.В., Иванова А.О. Актуальность вопроса по дистанционному зондированию Земли	178
Филатова А.В., Сафарова Р.Р. Особенности маркшейдерско-геодезических работ при строительстве метрополитена.....	182
Филатова А.В., Викулова М.П. Современная маркшейдерия в строительстве	186
Хватова А.Ю. Разработка системы мониторинга состояния здоровья коров	189
Шумеева А.Е. Автоматизированная система рекламного агентства	193
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	197
Гранкин М.В., Фролов М.А. Прогиб составной статически определимой фермы под действием равномерной нагрузки	197
Иванычев Д.А., Бузина О.П. Исследование равновесия упругого анизотропного тела вращения	201
Коротков А.В. Золотое сечение в музыкальной гамме	205
Коротков А.В. Золотое сечение и числа Пифагора в системе гравитационно гироскопного поля.....	211
Кощеев А.А., Адамов Б.И. Задача поддержания требуемой ориентации объекта, переносимого роботом-манипулятором.....	218
Милованов Р.А., Купашев Ю.С., Боброва Е.В., Шишкин В.И. Особенности локального удаления материалов при помощи РЭИМ Quanta 200 3d.....	223
Сайпулаев Г.Р. Анализ стабильности и решение нелинейного обыкновенного дифференциального уравнения в системе Maple	232
Шипаева А.С. Расчет прогиба балочной фермы, загруженной по нижнему поясу в системе Maple.....	236
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	240
Авдеева Н.А., Зимина М.И. Иммунологические аспекты эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови у больных с острыми абсцессами легких.....	240
Гатило Ю.Ю. Оптимизация репаративных процессов при травме челюстных костей	245
Жесткова Ю.К., Загидуллина Д.Р. Лечебная физкультура при нейролептическом паркинсонизме в условиях психоневрологического интерната	250

Кожокина О.М., Колмыкова Н.М., Колмыкова М.Р., Джахпаров А.С. Взаимосвязь особенностей нервных процессов со склонностью к табакокурению у подростков	254
Кожокина О.М., Колмыкова Н.М., Колмыкова М.Р., Джахпаров А.С. Корреляция типа темперамента со склонностью к табакокурению и их влияние на точность восприятия подростков	258
Лайпанова Ф.М. Выбор антимикробных средств для лечения заболеваний периодонта	262
Лайпанова Ф.М. Купирование воспаления в периодонте и оптимизация репаративного остеогенеза при альвеолите	268
Лайпанова Ф.М. Лечение хронического периодонтита с использованием современных остеопластических материалов	274
Лайпанова Ф.М. Ошибки и осложнения эндодонтического лечения зубов по данным анкетирования стоматологов	280
Лайпанова Ф.М., Ленев В.Н. Клинико-микробиологическая оценка эффективности применения новой пасты для пломбирования каналов при лечении хронического периодонтита	286
Ленев В.Н., Лайпанова Ф.М. Использование остеопластических материалов в стоматологии	292
Лукьянова Т.В., Хоронеко С.Е. Здравоохранение Мордовии в 50-60-х годах XX века	298
Магомедова С.М. Результаты исследования больных с атипичным аппендицитом	303
Макарян Б.С. Оценка грамотности студентов медицинского профиля в области профилактики стоматологических заболеваний и познаний о проблеме заболеваний пародонта	306
Мешков Н.А. Приоритетные факторы риска окружающей среды в развитии онкопатологии	309
Мордасов Н.А., Иванюта И.В. Сравнительное исследование двух антирезорбтивных препаратов с разным механизмом действия при лечении хронического генерализованного пародонтита на фоне вторичного остеопороза	319
Петренко В.М. Кризис представлений о лимфатической системе в России	324
Пупышева А.Д. Препарирование нервов и сосудов голени	327
Пшеничная Н.Ю., Гопаца Г.В. Роль мутаций с-Mpl рецепторов тромбоцитов к тромбopoэтину в развитии тромбоцитопении у больных хроническим гепатитом С	332
Пятницина С.И., Крючкова А.В., Кондусова Ю.В., Князева А.М., Семынина Н.М. Оценка эффективности санаторно-курортного лечения беременных женщин групп риска в санатории имени Ф.Э. Дзержинского Воронежской области	337
Ратникова Л.И., Шип С.А., Беспалова М.К., Гарифанова А.Р. Коморбидность рожи и эндокринных заболеваний	341

Сабари Х.И. Орфанные заболевания – одна из проблем современного здравоохранения в России	347
Седойкина А.В., Аксенова С.В., Куликова М.П., Малькина М.В. Микроструктурные изменения макулы при сахарном диабете по данным оптической когерентной томографии сетчатки глаза	352
Ступин Н.А., Брель П.Ю. Влияние физиологических состояний на физическую активность	356
Фетисова В.И., Сеница И.В., Кузьминов О.М. Моделирование диагностической процедуры с использованием клинической информации, организованной в базу данных	361
Шевченко Л.В., Шевченко А.Ю., Пахлеваян С.Г. Применение гипербарической оксигенации при лечении флегмон челюстно-лицевой области	365
Шевченко Л.В., Пахлеваян С.Г., Шевченко А.Ю., Шамборский В.Н. Применение низкоинтенсивной лазерной терапия как метод послеоперационной реабилитации больных с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области	369
Шевченко Л.В., Ионова А.В., Шамборский В.Н., Ложкин Д.А. Структура заболеваемости врождёнными кистами шеи у жителей Белгородской области	372
Шевченко Л.В., Пахлеваян С.Г., Шевченко А.Ю., Пахлеваян Г.Г. Тактика лечения пациентов с токсическими остеомиелитами и флегмонами челюстно-лицевой области на фоне употребления синтетических наркотических веществ	376
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	380
Багаманова А.И., Цикуниб С.М. Влияние температуры поверхности земли на созревание нефтематеринской породы	380
Гусейнова Г.А., Ягубов Н.И., Ильяслы Т.М., Алиев О.А., Гафарова А.И. Исследование в системе YbTe-InTe	384
Паранук А.А., Сааведра Х.Х.А., Хрисониди В.А., Схалыхо З.Ч., Багаманова А.И. Новые направления применения природных цеолитов в качестве адсорбентов для разделения азеотропных растворов	388
Соблирова А.А., Бляшев А.В., Бегиева М.Б., Хараев А.М. Синтез N,N-диаллиламиноизопентановой кислоты	391
Строчков А.И., Арсеньев П.А., Францышин М.С. Технология синтеза и физико-химических свойств трикальцийфосфата	396
Строчков А.И., Арсеньев П.А., Францышин М.С. Получение гидроксилпатита по реакции нейтрализации	401
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	406
Богданова Т.Б., Белицкая Л.А. Влияние многокомпонентного фитосбора на устойчивость животных к гипоксии	406
Сидорова К.А., Малышкин Н.Г., Швеи Н.И. Некоторые результаты изучения очистки сточных вод на канализационно-очистных сооружениях ООО «Тавдинский фанерный комбинат»	410

Теленков В.Н., Маркова М.В., Богданова А.Е., Кондратова К.А. Видовые особенности некоторых костей скелета грудной и тазовой конечности у сибирской косули и овцы домашней	417
Щербина В.Г. Оценка связи антропогенной фрагментации лесных экосистем со степенью синантропизации и адвентивизации.....	421
Щербина В.Г., Волков А.Н. Анализ факторов динамики трансформации экосистем Имеретинской низменности	425
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	429
Гузь Ю.Н., Якушкин И.В. Организационно-правовые аспекты функционирования мясоперерабатывающих предприятий в условиях Таможенного союза	429
Прохоров И.П., Наумович Р.В., Муланги Э.М.Ф. Современные технологии производства «мраморной» говядины	433
Рябухина Е.В., Смирнов Н.А. Исследование особенностей технологий консервирования плющеного зерна повышенной влажности	436
Сутуло А.В., Довгань Н.Б., Тимошенко В.А. Оценка эффективности методов идентификации фальсифицированной цветочной пыльцы	441
Сутуло А.В., Довгань Н.Б., Тимошенко В.А. Оценка эффективности методов идентификации фальсифицированного прополиса	445
Шорохова А.В., Шмат Е.В., Копылов Г.М. Оценка качества и безопасности колбасы вареной с добавлением молочной сыворотки	448
Юрина Т.А., Сидорова К.А., Калашникова М.В. Теоретические аспекты экономической эффективности пчеловодства	452
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	456
Макаров В.Н. Некоторые особенности гидрогеохимии городских озер в криолитозоне	456
Моисеева А.А. Гидроморфные комплексы Заводоуковского городского округа Тюменской области.....	460
Онкаев А.В., Онкаев В.А., Бембиева Л.М. Особенность артезианских вод в Калмыкии: искусственные сооружения в районах расположения скважин	463
ПОЛИТОЛОГИЯ	469
Перепёлкина М.В. Внешняя политика русофобии: позиция американских консерваторов	469
ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ	472
Батыршин Р.Р., Валиуллин И.Р., Хабибуллин М.З. История татар Южно-Казахстанской области (по материалам энциклопедического издания «Татары Казахстана»).....	472
Гермизеева В.В. Томский губернатор К.С. Нолькен (по материалам местной печати)	476

Гузнер И.А., Гузнер С.С. Статистическая отчетность академических библиотек как источник по истории библиотечно-информационного обслуживания науки (середина XX–начало XXI вв.)	480
Юрченко К.П. Этапы становления исторического центра Ижевска – улицы Базарная	484
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	488
Артюхович Ю.В. Аксиотип современного инженера в России	488
Ибрагимова Л.А. Человек в информационном обществе	492
Ипоева А.А. Экологическая культура в русской поэзии серебряного века.....	495
Калашникова Н.А. Применение критического дискурс-анализа в контексте развития навыков критического мышления	498
Лоос Д.М. Эвристические возможности структурного психоанализа Ж. Лакана для интерпретации языка шизофрении	501
Новикова Е.Ю. Человек в парадигмах экономико-правовых исследований	505
Орлова К.В. Взаимодействие культур в современной цивилизации.....	508
Холюшкин Ю.П. Системная классификация хронометрии	511
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	518
Гаврикова А.В. Современные тенденции наркомании в России	518
Ефимова А.О. Формирование современного молодежного центра в городе Ижевске.....	522
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	526
Афанасьева Е.В. Рекомендации для педагогов по профилактике и преодолению трудностей в обучении ребенка с нарушением зрения	526
Балабанова М.В. Анализ трудового конфликта с позиций транзактно-аналитической концепции (на примере кейса).....	529
Несват В.А. Исследование жизнестойкости и ее компонентов у подростков, склонных к девиантному поведению	533
Савинкова Д.В., Лях Т.И. Сравнительный анализ развития особенностей восприятия у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития на констатирующем и контрольном этапах исследования.....	537

Самсоненко Л.С., Худотеплова Е.Н. Развитие профессиональной компетентности педагогов СПО по проблеме профилактики отклоняющегося поведения подростков.....	541
Скрябина Е.Д., Иванова В.А. Анализ результатов экспериментальной работы по развитию творческих способностей младших школьников.....	545
Соломина Н.В. Психолого-педагогические условия развития восприятия в младшем школьном возрасте.....	550
Сперанская А.В., Прокопьева С.А. К вопросу диагностики социально-психологической компетентности начальников отряда.....	555
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	559
Курочкин М.В. История архитектуры Вознесенско-Преображенский собора в городе Глазове	559
Люй Цзюньнань Творчество Суй Цзяньго и актуальные тенденции китайской скульптуры	563
Марченко М.Н., Лапченко А.К. Специфика дизайн-проектирования фирменного стиля образовательного учреждения	566
Савкина М.А., Синельник Д.Ю. Семиотический подход в искусствоведческом образовании.....	570
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	573
Абзалова О.А. Этикет как социально-культурная универсалия	573
Тюрин А.В. Вклад музыкантов-народников в развитие культурно-образовательного пространства Дальнего Востока России.....	576

Contents

Afanasyev D.E., Davydov G.I., Vasilyev P.F., Lie-Fir-Su R.P., Khoiutanov A.M. Energy efficient transmission systems for areas with low densities of electrical loads (the North and the Arctic)	21
Belykh E.S., Evdokimov A.O. Assessment of the factors influencing quality of the 3D image received by an anaglyphesky method	27
Butenko A.F., Saharchuk V.V. On the justification of the parameters of an experimental chain-drive.....	31
Veselev A.P. Technical fundamentals extending the service life of boilers.....	37
Gerasimov S.A. Rotating cylinder with double plane screening: lift force and dissipation of energy	41
Davletov R.R., Suzdaltsev V.A. Model of wheeled robot motion.....	45
Davtyan G.G., Prochorov V.T., Osina T.M., Kutsova E.L., Reva D.V. The study and analysis of features of formation of the product range of shoes, for the enterprise regions of SFD and NCFD (in German)	52
Dodonov G.I., Kholkin I.I. Matrix conversion of video streams using HTML5 and JavaScript.....	71
Zabolotny A.S. Information subsystem data mining based on Data Mining methods.....	75
Ishmeteva E.Ya. An overview of patent information sources and periodicals on the topic "Design concepts of the plan of the Informatization Department of the Bank"	78
Kalinin A.L., Dolgikh G.V., Aleksandrov A.S. Calculation of shear stress on the modified criterion Pisarenko-Lebedeva.....	81
Kalinin A.L., Aleksandrov A.S., Dolgikh G.V. Calculation of sound pressure pavement geosynthetic reinforced	84
Kirgizov R.S., Baksheev Yu.K. Review and analysis of flexible heating elements to reduce the adhesion of soil to the working bodies of cars	88
Kozlovskaya K.V. The implementation of the algorithm to identify the most influential users of social networks	95
Kolmakov V.S., Pasenov V.V., Lukyanchuk D.V., Kukhtinova E.V. Robotics as an educational discipline, and her dignity	99
Kochetov O.S. Mathematical models of vibration insulation of the device with the horizontal vibrating tray and with the eccentric vibrator	103
Kutuzov O.I., Tatarnikova T.M. Comparison of classical and fractal queues queuing systems	107

Kukhtinova E.V., Kolmakov V.S., Pasenov V.V., Lukyanchuk D.V. Open education and bilingual learning combination for laboratory in engineering education	110
Lebedeva A.P. Use of information technologies in educational process	115
Lisenkov A.P. Numerical simulation of combustion in fire tube boiler to assess the reliability of the heating surfaces	118
Lukyanchuk D.V., Pasenov V.V., Kolmakov V.S., Kukhtinova E.V. Analysis and justification of the selection network visual and remote monitoring at the hardware level in the educational-scientific laboratory "Data management"	123
Lyashov M.V., Babayev A.M., Alekseyenko Yu.V., Avdeyeva T.G. Overview of enterprise Grid-systems.....	126
Pasenov V.V., Lukyanchuk D.V., Kukhtinova E.V., Kolmakov V.S. The definition and features of the Infiniband protocol when building modern IT-infrastructure.....	131
Petrova A.N., Kalmykov I.N. Downward denormalization of tables as a means to improve application performance.....	134
Petrov A.N., Chudin V.M. Functional requirements for the software to system of control lighting.....	138
Platonova E.V., Safronov A.V. Monitoring of consumption of energy resources on the results of primary energy audit	142
Pogudina A.L. Formation of a comfortable urban environment.....	146
Samolina V.E. Powder metallurgy	149
Safonova T.V., Kudisova A.A. Influence of fractional composition of diopside in masses for the production of building ceramics on its properties.....	151
Skrypnikov A.V., Chernyshova E.V., Prokofev O.E. Justification laws and calculation of the parameters for the distribution of degrees of scale-free network of vertices	156
Tatarnikova T.M., Elizarov M.A. Model resolve collisions in RFID-system	160
Tymoshenko A.S., Tymoshenko Yu.S., Zhezherun N.S. Motorcycle tuning Sunrise-3M-01	163
Tulupova A.V. The use of active and interactive teaching methods in the educational process	167
Turlikov A.M., Tatarnikova A.A. Possible usage of accelerometers in mobile devices for musculoskeletal pathology detection.....	170
Filatova A.V., Smolyakova A.M. Activation of action systems autocad,topocad,indorcad.....	174
Filatova A.V., Ivanova A.O. The relevance of the issue on remote sensing of the Earth	178
Filatova A.V., Safarova R.R. Features of surveying and geodetic works at construction of metro	182

Filatova A.V., Vikulova M.P. Modern surveying in construction.....	186
Khvatova A.Yu. Development status of cows health monitoring system	189
Shumeeva A.E. The automated system of advertizing agency	193
Grankin M.V., Frolov M.A. The deflection of statically determinate truss under the action of uniform load.....	197
Ivanychev D.A., Buzina O.P. Equilibrium study anisotropic elastic body of revolution	201
Korotkov A.V. The Golden section in musical scale.....	205
Korotkov A.V. The Golden section and the numbers of Pythagoras on the system of the gravitational field gyroscope	211
Koshcheev A.A., Adamov B.I. The task of maintaining a desired orientation of the object, carried by the robot manipulator	218
Milovanov R.A., Kupashev Yu.S., Bobrova E.V., Shishkin V.I. Features of local material milling with FIB system Quanta 200 3d	223
Saypulaev G.R. Stability analysis and solution of nonlinear ordinary differential equation in system Maple	232
Shipaeva A.S. Calculation of the deflection of girder beam loaded on the bottom flange in the system Maple.....	236
Avdeeva N.A., Zimina M.I. Immunological aspects of the effectiveness of autotransfusion of ultraviolet irradiated blood in patients with acute lung abscess	240
Gatilo Yu.Yu. Optimization of reparative processes in trauma of the jaw bones	245
Zhestkova Yu.K., Zagidullina D.R. Hysiotherapy at neuroleptic parkinsonism in the psycho-neurological boarding conditions.....	250
Kozhokina O.M., Kolmykova N.M., Kolmykova M.R., Djahparov A.S. Correlation of nervous processes with smoking of teenagers.....	254
Kozhokina O.M., Kolmykova N.M., Kolmykova M.R., Djahparov A.S. Correlation of temperaments with smoking and their impact on precise sensation of teenagers.....	258
Lypanova F.M. The choice of antimicrobial agents for the treatment of periodontal disease.....	262
Lypanova F.M. Relief of inflammation in periodontal and optimization of reparative osteogenesis in the alveolitis	268
Lypanova F.M. Treatment of chronic periodontitis with the use of modern osteoplastic materials.....	274
Lypanova F.M. Errors and complications of endodontic treatment of teeth according to the survey of dentists	280

Lypanova F.M., Lenev V.N. Clinical and microbiological evaluation of the effectiveness of the new pastes for filling root canals in the treatment of chronic periodontitis	286
Lenev V.N., Lypanova F.M. The use of osteoplastic materials in dentistry	292
Lukianova T.V., Horoneko S.E. The health of Mordovia in the 50-60 of XX century	298
Magomedova S.M. A study of patients with atypical appendicitis.....	303
Makaryan B.S. Assessment of students' literacy medical profile in the prevention of dental diseases, and knowledge about the problem of periodontal disease.....	306
Meshkov N.A. Primary environmental risk factors for cancer.....	309
Mordasov N.A., Ivanyuta I.V. A comparative study of two antirezorbivnyh drugs with different mechanism of action in the treatment of chronic generalized periodontitis on the background of secondary osteoporosis.....	319
Petrenko V.M. Crisis of notions about lymphatic system in Russia	324
Pupysheva A.D. Dissection of the lower leg's nerves and vessels	327
Gopatsa G.V., Pshenichnaya N.Yu. The role of mutations in the c-Mpl receptors to thrombopoietin in development of thrombocytopenia in patients with chronic hepatitis C.....	332
Pyatnitsina S.I., Kryuchkova A.V., Kondusova Yu.V., Knyazeva A.M., Semynina N.M. Assessment of efficiency of sanatorium-resort treatment of pregnant women of risk groups at the sanatorium named after F. Dzerzhinsky in Voronezh region.....	337
Ratnikova L.I., Ship S.A., Bepalova M.K., Garifanova A.R. Comorbidity of erysipelas and endocrine diseases	341
Sabari Kh.I. Orphan diseases – one of the problems of modern health care in Russia	347
Sedoykina A.V., Aksenova S.V., Kulikova M.P., Malkina M.V. Microstructural changes in the macula in patients with diabetes mellitus according to optical coherence tomography of the retina.....	352
Stupin N.A., Brel P.Yu. Effect of physiological conditions on physical activity	356
Fetisova V.I., Sinica I.V., Kuzminov O.M. Modeling of diagnostic procedures using clinical information organized in the database.....	361
Shevchenko L.V., Shevchenko A.Yu., Pahlevanyan S.G. The use of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of phlegmon of the maxillofacial region	365
Shevchenko L.V., Pahlevanyan S.G., Shevchenko A.Yu., Shamborsky V.N. The use of low-level laser therapy as a method of post-operational rehabilitation of patients with inflammatory diseases of the maxillofacial region	369
Shevchenko L.V., Ionova A.V., Shamborsky V.N., Lozhkyn D.A. The incidence of congenital cysts of the neck structure among residents of the Belgorod region.....	372

Shevchenko L.V., Pakhlevanyan S.G., Shevchenko A.Yu., Pakhlevanyan G.G. The treatment of patients with osteomyelitis and toxic phlegmon of the maxillofacial region against the background of the use of synthetic drugs	376
Bagamanova A.I., Tsikunib S.M. Effects of temperature on the surface of the earth maturity parent rock	380
Guseynova G.A., Yagubov N.I., Ilyasli T.M., Aliyev O.A., Gafarova F.I. Investigating the system YbTe-InTe	384
Paranuk A.A., Saaverda H.H.A., Hrisonidi V.A., Shalyaho Z.Ch., Bagamanova A.I. New trends for the use of natural zeolites as adsorbents for the separation of azeotropic solutions.....	388
Soblirova A.A., Blyashev A.V., Begieva M.B., Kharaev A.M. Synthesis N,N-diallylaminoisopentanoic acid.....	391
Strochkov A.I., Arsenyev P.A., Frantsyshin M.S. The technology of synthesis and physico-chemical properties of tricalcium phosphate	396
Strochkov A.I., Arsenyev P.A., Frantsyshin M.S. Obtaining of hydroxyapatite by neutralization	401
Bogdanova T.B., Belitskaya L.A. The influence of multicomponent phytocomplex on the animals resistance to hypoxia.....	406
Sidorova K.A., Malishkin N.G., Shvest N.I. Some of the results of the study on the wastewater sewage treatment plants LLC «Tavdinsky Plywood Mill»	410
Telenkov V.N., Markova M.V., Bogdanova A.E., Kondratova K.A. specific peculiarities of some bones of thoracic and pelvic limbs in sheep and Siberian roe deer	417
Scherbina V.G. The dependence of anthropogenic fragmentation of forest ecosystems because of their degree of synanthropization and adventivization.....	421
Scherbina V.G., Volkov A.N. Analysis of the factors of the dynamics of transformation of the Imereti lowland ecosystems	425
Guz Yu.N., Yakushkin I.V. Organizational and legal aspects of the meat processing plants in the Customs Union.....	429
Prokhorov I.P., Naumovich. R.V., Mulangui E.M.F. Modern production technology "marble" beef.....	433
Ryabukhina E.V., Smirnov N.A. Research of features of technologies of conservation of swaged grain of the increased humidity	436
Sutulo A.V., Dovgan N.B., Timoshenko V.A. Evaluating the effectiveness of the identification of counterfeit pollen methods.....	441
Sutulo A.V., Dovgan N.B., Timoshenko V.A. Evaluation of methods for identification of fake propolis	445
Shorokhova A.V., Shmat E.V., Kopylov G.M. Evaluation of the quality and safety of cooked sausage with the addition of milk serum.....	448
Yurina T.A., Sidorova K.A., Kalashnikova M.V. Theoretical aspects of economic efficiency of beekeeping.....	452
Makarov V.N. Some characteristics of the hydrogeochemistry of urban lakes in a permafrost Region	456

Moiseeva A.A. Hydromorphic complexes Zavodoukovsk urban district of the Tyumen region.....	460
Onkaev A.V, Onkaev V.A., Bembieva L.M. The peculiarity of artesian water in Kalmykia: Artificial structures in the areas of well locations	463
Perepelkina M.V. A foreign policy of russophobia: American conservative's position.....	469
Batyrshin R.R., Valiullin I.R., Khabibullin M.Z. The history of tatars in South Kazakhstan region (on materials of the encyclopedic edition "Tatars of Kazakhstan")	472
Germizeeva V.V. Tomsk governor K.S. Nolken (based on the materials local press)	476
Guzner I.A., Guzner S.S. Statistical reporting of academic libraries as a source on the history of library and information science services (mid-twentieth-early twenty-first centuries).....	480
Yurchenko K.P. Stages of formation of the historical centre of Izhevsk – street Bazarnaya	484
Artyukhovich Yu.V. Axiotip of a modern engineer in Russia.....	488
Ibragimova L.A. Man in the information society	492
Ipoeva A.A. Environmental culture in the Russian poetry of the “Silver Age”	495
Kalashnikova N.A. Application of critical discourse analysis in the context of the development of critical thinking skills	498
Loos D.M. Heuristic possibilities of Jacques Lacan's structural psychoanalysis for interpretation language of schizophrenia.....	501
Novikova E.Yu. The man in the paradigms of economic and legal research.....	505
Orlova K.V. Interaction of cultures in modern society	508
Kholushkin Yu.P. Classification system of timekeeping.....	511
Gavrikova A.V. Modern trends in drug abuse in Russia	518
Efimova A.O. Formation of a modern youth center in the city of Izhevsk.....	522
Afanasieva E.V. Recommendations for educators on the prevention and overcoming of difficulties in teaching children with visual impairment	526
Balabanova M.V. Analysis of the labor conflict from the viewpoint of transactional analytic concept (in case study).....	529
Nesvat V.A. The study of resilience and its components in adolescents who are prone to deviant behavior.....	533

Savinkova D.V., Lyakh T.I. Comparative analysis of the development features of perception in primary school children with mental retardation on ascertaining and control stages of the study	537
Samsonenko L.S., Hudoteplova E.N. Development of professional competence of teachers of SPE (secondary professional education) in a problem of prevention of deviant behavior of teenagers	541
Skryabina E.D., Ivanova V.A. Analysis of results of experimental work on development of creative abilities of younger school students	545
Solomina N.V. Psycho-pedagogical conditions of development of perception in primary school age.....	550
Speranskaya A.V., Prokopyeva S.A. To the question of diagnostics of socio-psychological competence of the chiefs squad	555
Kurochkin M.V. History of architecture of Voznesensko-Preobrazhenskiy of cathedral is in town Glazov	559
Lu Junnan Work of Sui Jianguo and current trends of Chinese sculpture.....	563
Marchenko M.N., Lapchenko A.K. Specifics of design design corporate style of educational institutions	566
Savkina M.A., Sinelnik D.Yu. Semiotic approach to arts education	570
Abzalova O.A. Etiquette as a socio-cultural universal.....	573
Tyurin A.V. The participation of musicians of folk-music in the development of cultural-educational space of the Russian Far East.....	576

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.021

Поступила (Received): 13.05.2016

**Афанасьев Д.Е., Давыдов Г.И., Васильев П.Ф.,
Ли-Фир-Су Р.П., Хоютанов. А.М.
Энергоэффективные схемы электропередачи
для районов с малыми плотностями
электрических нагрузок (Север и Арктика)**

**Afanasyev D.E., Davydov G.I., Vasilyev P.F., Lie-Fir-Su R.P.,
Khoiutanov A.M.**

**Energy efficient transmission systems for areas with low
densities of electrical loads (the North and the Arctic)**

Рассмотрены пяти- и семипроводные системы электропередачи с трехфазными трансформаторами, которые являются дальнейшим развитием схем, в которых, в качестве одного из фазных проводов используется земля (ДПЗ). Сохраняя все преимущества системы ДПЗ, она лишена ее недостатков и может быть применена для реконструкции существующих сетей, а также для сооружения новых для районов с малыми плотностями электрических нагрузок (Север и Арктика)

Ключевые слова: системы электропередачи, ДПЗ, дальние электропередачи

Афанасьев Дмитрий Егорович

*Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
Институт физико-технических проблем Севера
им. В.П. Ларионова, г. Якутск-7, ул. Октябрьская, 1*

Давыдов Геннадий Иванович

*Младший научный сотрудник
Институт физико-технических проблем Севера им.
В.П. Ларионова
г. Якутск-7, ул. Октябрьская, 1*

Васильев Павел Филиппович

*Кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Институт физико-технических проблем Севера
им. В.П. Ларионова, г. Якутск-7, ул. Октябрьская, 1*

Five and seven-wire transmission systems with three-phase transformers are considered, which are, also, a further development of the system, which, as one of the phase conductors used grounding (TWG). Retaining all the advantages of the TWG system, it is devoid of its drawbacks and can be used for reconstruction of existing networks, as well as for the construction of new districts for the low-density electrical loads (the North and the Arctic)

Key words: power systems, two wires grounding, TWG, long-distance transmission line

Afanasyev Dmitry Egorovich

*Doctor of Engineering Sciences, Leading Researcher
Institute of physical and technical problems of the
North named V.P. Larionov
Yakutsk-7, Otyabrskaya st.,1*

Davydov Gennady Ivanovich

*Junior Researcher
Institute of physical and technical problems of the
North named V.P. Larionov
Yakutsk-7, Otyabrskaya st.,1*

Vasilyev Pavel Filippovich

*Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of physical and technical problems of the
North named V.P. Larionov
Yakutsk-7, Otyabrskaya st.,1*

Ли-Фир-Су Роза Петровна

Научный сотрудник

Институт физико-технических проблем Севера

им. В.П. Ларионова

г. Якутск-7, ул. Октябрьская, 1

Lie-Fir-Su Roza Petrovna

Researcher

Institute of physical and technical problems of the

North named V.P. Larionov

Yakutsk-7, Otyabrskaya st., 1

Хоютанов Александр Михайлович

Ведущий инженер

Институт физико-технических проблем Севера

им. В.П. Ларионова

г. Якутск-7, ул. Октябрьская, 1

Khoiutanov Alexander Mikhaylovich

Management Engineer

Institute of physical and technical problems of the

North named V.P. Larionov

Yakutsk-7, Otyabrskaya st., 1

Север характеризуется очаговым размещением производственных сил, значительной удаленностью потребителей от источников электроэнергии, большой разбросанностью населенных пунктов на огромной территории. Электросетевое хозяйство характеризуется широким диапазоном классов напряжения, большой протяженностью сетей, сложными природно-климатическими и инфраструктурными условиями эксплуатации – бездорожье, непроходимость трасс в летний период, недостаток техники и механизмов, а также слабость ремонтно-эксплуатационной базы.

При объединении энергосистем Восточной Сибири, Якутии, Дальнего Востока и Магаданской области будут вовлечены электрические мощности кластера гидроэлектростанций: Братская ГЭС, Усть-Илимская ГЭС, каскад Вилюйских ГЭС, Южно-Якутский гидроэнергетический комплекс, Колымская ГЭС, Усть-Среднеканская ГЭС, Зейская и Бурейская ГЭС, электроэнергия которых значительно дешевле энергии тепловых и дизельных станций. Дальнейшее развитие транспортных систем электроэнергии должно сопровождаться разработкой интеллектуальных технических решений, направленных на совершенствование элементной базы линий электропередачи; автоматизацией процессов передачи электроэнергии, позволяющих в конечном итоге получить более экономичные и надежные линии, обеспечивающие требуемое качество напряжения, пропускную способность и устойчивую работу [1].

В целях экономии необходимо увеличить передаваемую мощность линии электропередачи на дальние расстояния в заниженном классе напряжений, чтобы сбалансировать возрастающую стоимость по мере увеличения ее длины и снизить удельную стоимость передачи энергии.

Описываемые ниже системы электропередачи дают возможность осуществить переход на более высокие напряжения без замены установленного оборудования и являются дальнейшим развитием схем, в которых, в качестве одного из фазных проводов используется земля (ДПЗ и ее модификации) и которые получили довольно широкое распространение в Советском Союзе при сооружении высоковольтных сельских сетей в 30-50 гг. XX века. Сохраняя все преимущества системы ДПЗ [2,3], она лишена ее недостатков и может быть применена для реконструкции существующих сетей, а также для сооружения новых для районов с малыми плотностями электрических нагрузок (Север и Арктика).

Схемы электропередачи отличаются от ранее предложенных [4,5,6] тем, что «земляной» токопровод заменен на воздушный, т.е. четырехфазная схема электропередачи с трехфазными трансформаторами (сдвоенная система ДПЗ)

становиться пятипроводной (рис. 1), а шестифазная схема (утроенная система ДПЗ) – семипроводной (рис. 4).

Пятипроводная система электропередачи. Один трансформатор каждой пары трехфазных трансформаторов имеет группу соединений звезда-треугольник 11 и другой – звезда-треугольник 1. допускаются и другие группы соединений, если сдвиг между ними равен 60° , 180° и т.д. Со стороны треугольника фаза a одного из трансформаторов соединяется с фазой c другого. Остальные четыре вывода трансформаторов присоединяются к сборным шинам или непосредственно к линии электропередачи.

Рис. 1. Принципиальная схема пятипроводной электропередачи

Как видно из рассмотрения векторных диаграмм, представленных на рис. 2 и рис. 3 применение такого же соединения трансформаторов на всех остальных подстанциях обеспечивает при холостом ходе линий четырехлучевую звезду напряжений и токов на вторичной стороне, сумма векторов которой равна нулю. Простейшее доказательство этого вытекает из рассмотрения пятипроводной системы электропередачи как двух обычных трехфазных систем.

Рис. 2. Векторные диаграммы токов без учета падения напряжения в линиях электропередачи. а – токи нагрузки; б – токи линейной стороне трансформаторов; в – токи в линии

Рис. 3. Векторные диаграммы напряжений без учета падения напряжения в линиях. а – напряжения у потребителей; б – напряжение на линейной стороне трансформаторов; в – напряжения на линии

Пятипроводная система электропередачи является симметричной. При помощи простейших устройств в необходимых случаях может автоматически преобразовываться в симметричную трехфазную систему электропередачи. По сравнению с обычными трехфазными линиями имеют в 2,25 раза большую пропускную способность [5].

Семипроводная система электропередачи. В нашем случае представляет собой утроенную систему ДПЗ, отличающуюся тем, что «земляной» токопровод заменяется седьмым воздушным токопроводом [7]. Этот служит общим для трех трехфазных систем с такими же фазными и линейными напряжениями, что и исходная трехфазная линия (рис. 4).

Рис. 4. Принципиальная схема семипроводной электропередачи

Векторная диаграмма напряжений приведена на рис. 5. Предлагаемая схема позволяет осуществить схему подстанций с тремя трансформаторами и семью шинами, от которой могут отходить линии разных типов и напряжений для питания рассредоточенных потребителей в сельской местности в зависимости от характера, мощностей нагрузок, их расстояний от питающей подстанции.

Рис. 5. Векторная диаграмма напряжений семипроводной электропередачи

По сравнению со схемой двухтрансформаторной подстанции с тремя шинами повышение числа трансформаторов до трех, числа шин до семи по данной схеме оправдывается следующими ее преимуществами: существенным повышением числа возможных вариантов схем подключения к подстанции линий электропередачи, отличающихся друг от друга по протяженности, категориям надежности, мощности и по режимам работы питаемых от них потребителей электроэнергии, в конечном итоге, приводящим к повышению маневренности и надежности электроснабжения; снижению потерь активной мощности в линиях путем реализации схем электропитания удаленных потребителей на повышенном напряжении; пропускная способность линии примерно в 2,5 раза больше пропускной способности двухцепной трехфазной шестипроводной линии [6].

В заключение следует отметить, что перечисленные выше возможные преимущества предлагаемых схем передачи электроэнергии перед известными являются сугубо ориентировочными и требуют научно-технического качественного и количественного подтверждения экспериментальными исследованиями. Увеличение числа трансформаторов для дальних электропередач на их стоимость сильно не повлияет, так как удельный вес стоимости линейной части в общей стоимости электропередачи очень высок. Несимметрия напряжений на нагрузке решаются установкой управляемых компенсирующих устройств. Также возможно применение устройств на основе тиристорного стабилизатора параметров. Вопросы изоляции, релейной защиты, режимных расчетов, конструкции опор и многие другие требуют дальнейшего исследования.

Список используемых источников:

1. Нестеров А.С., Давыдов Г.И., Васильев П.Ф. Альтернативное решение развития электроснабжения потребителей Арктической зоны Республики Саха (Якутия) // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2013. № 4. С. 54.
2. Эбин Л.Е., Алукер Ш.А. Электрический расчет сетей с использованием земли в качестве одного из фазных проводов (два провода – земля). Госэнергоиздат. 1949.
3. Орошкинский П.С. Передача энергии трехфазным током по системе два провода – земля. Изд. Академия наук СССР. 1935.
4. Андреев В.В. Четырехфазная схема электропередачи с трехфазными трансформаторами // Электричество. 1952. С. 15.

5. Фильштинский А.А. Четырехпроводная электропередача как средство повышения экономичности и надежности высоковольтных сетей // *Электричество*. №1. 1952. С. 17.
6. Эбин Л.Е. Экономические схемы электропередачи и методы их расчета // *Электричество*. 1952. №1. С. 23.
7. Афанасьев Д.Е. Расщепление передачи трехфазного тока. Развитие идеи профессора Л.Е. Эбина применительно к условиям Крайнего Севера // *Современные проблемы теплофизики и теплоэнергетики в условиях Крайнего Севера*. Якутск: Изд-во Якутского ун-ва, 2010. С. 128.

© 2016, Афанасьев Д.Е., Давыдов Г.И., Васильев П.Ф.,
Ли-Фир-Су Р.П., Хюютанов. А.М.

*Энергоэффективные схемы электропередачи для
районов с малыми плотностями электрических
нагрузок (Север и Арктика)*

© 2016, Afanasyev D.E., Davydov G.I., Vasilyev P.F.,
Lie-Fir-Su R.P., Khoiutanov A.M.

*Energy efficient transmission systems for areas with
low densities of electrical loads (the North and the
Arctic)*

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.027

Поступила (Received): 24.05.2016

Белых Е.С., Евдокимов А.О.
Оценка факторов, влияющих на качество 3D
изображения, полученного анаглифическим методом

Belykh E.S., Evdokimov A.O.
Assessment of the factors influencing quality of the 3D image
received by an anaglifichesky method

В данной статье рассмотрены основные методы получения и оценки качества 3D изображения. В ходе эксперимента выявлено, что качество изображения зависит не только от характеристик фотоаппарата, но и от расстояния между камерой и объектом

Ключевые слова: 3D изображение, качество изображения

In this article the main methods of receiving and an assessment of quality of the 3D image are considered. During experiment it is revealed that quality of the image depends not only on characteristics of the camera, but also on distance between a chamber and object

Key words: 3D image, quality of the image

Белых Елизавета Сергеевна

Студент

Поволжский государственный технологический университет

г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3

Belykh Elizaveta Sergeevna

Student

Volga state university of technology

Yoshkar-Ola, Lenina sq., 3

Евдокимов Алексей Олегович

Кандидат технических наук, доцент, заместитель декана

Поволжский государственный технологический университет

г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3

Evdokimov Aleksei Olegovich

Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Deputy Dean

Volga state university of technology

Yoshkar-Ola, Lenina sq., 3

Целью данной работы является получение 3D изображения и выявления факторов, влияющих на качество изображения.

3D изображения широко используют в:

- рекламной деятельности;
- дизайне уникального интерьера для бизнеса, квартир и т. п.;
- дизайне мебели, бытовой техники и авто;
- подготовке и проведении различного рода презентаций;
- создание учебных роликов для обучающих программ может стать основным применением этих возможностей трёхмерной компьютерной графики.

В данной работе были получены 3D-изображения анаглифическим методом. Объект снимался с разных положений, при этом менялось расстояние L от фотокамеры до объекта. При каждом изменении L объект переставляли от центра влево и вправо на расстояние d и фотографировали исходный объект (рис.1).

Рис. 1. Схема проведения опыта

С помощью ADOBE PHOTOSHOP CS6 на полученных фотографиях измерялась граница наложения двух фотографий, которое позволило сделать вывод, о том, что чем ближе находится фотоаппарат и объект (расстояние L не велико), тем лучше эффект 3D.

Рис. 2. График качества изображения при съемке фотоаппаратом Canon 1000D

Рис. 3. График качества изображения при съемке фотоаппаратом Sony DSC-H50

В данной работе с целью получения прогноза изменения качества изображения в результате удаления камеры от фотографируемого объекта были применены некоторые методы оценки качества изображения, а именно использовались среднеквадратичное отклонение (MSE) и пиковое отношение сигнала к шуму (PSNR), рассчитанные по формулам (1) и (2) соответственно.

$$MSE = \frac{1}{N_1 N_2} \sum_{i=0}^{N_1-1} \sum_{j=0}^{N_2-1} |M_0(i, j) - M(i, j)|^2, \quad (1)$$

где N_1, N_2 – размер изображений в пикселях, M_0, M – матрицы яркостей исходного и искаженного изображений соответственно.

$$PSNR = 10 \log_{10} \left(\frac{MAX^2}{MSE} \right), \quad (2)$$

где MAX – максимальное значение, принимаемое пикселем изображения (для 8-битных изображений MAX=225), MSE – среднеквадратичное отклонение.

Исходя из полученных значений MSE и PSNR, были построены графики зависимости MSE(L) и PSNR(L).

Рис. 4. График зависимости MSE(L)

Рис. 5. График зависимости PSNR(L)

Таким образом, исходя из графиков зависимости качества изображения при съемке разными фотоаппаратом можно сделать вывод, что так как 3D-эффект становится менее заметным, то качество изображения падает с увеличением расстояния L.

Графики зависимости MSE(L) и PSNR(L) подтверждают сделанный выше вывод. Величина MSE – среднеквадратичное отклонение, и как видно из графика, оно растет с увеличением L. PSNR – практически обратная величина MSE и она уменьшается по мере удаления фотоаппарата от объекта. И это доказывает то, что качество изображения ухудшается с увеличением расстояния между объектом и фотоаппаратом.

Однако на качество фотографии влияют и следующие факторы: матрица фотоаппарата, величина ISO(светочувствительность), настройки затвора и диафрагмы в правильных по отношению к сцене пропорциях. Графики качества изображения при съемке фотоаппаратом Canon 1000D и Sony DSC-H50 подтверждают, что качество изображения зависит и от характеристик фотоаппарата.

Список используемых источников:

1. Агапов И.А. Обработка изображений. Ч. 1, 2. Красноярск, 1994.
2. Басараб М.А., Зелкин Е.Г., Кравченко В.Ф., Яковлев В.П. и др. Цифровая обработка сигналов и изображений. ФИЗМАТЛИТ, 2007. 552 с.
3. Воробель Р.А., Журавель И.М., Опыр Н.В., Попов Б.О., Дереча В.Я., Равлик Я.М. Метод количественной оценки качества рентгенографических изображений // Неразрушающий контроль и техническая диагностика – 2000. Днепропетровск. С. 233-236.
4. Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 608 с.

© 2016, Белых Е.С., Евдокимов А.О.

Оценка факторов, влияющих на качество 3D изображения, полученного анаглифическим методом

© 2016, Belykh E.S., Evdokimov A.O.

Assessment of the factors influencing quality of the 3D image received by an anaglyphesky method

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.031

Поступила (Received): 01.05.2016

**Бутенко А.Ф., Сахарчук В.В.
К обоснованию параметров
экспериментальной цепной передачи**

**Butenko A.F., Saharchuk V.V.
On the justification of the parameters
of an experimental chain-drive**

Рассмотрены недостатки применяемых в сельхозмашиностроении роликовых цепей. Предложены пути их устранения. Выполнен анализ двух возможных вариантов. Разработана конструкция экспериментальной пластинчатой цепи. Обоснована форма и геометрические размеры звёздочки экспериментальной цепной передачи. Произведён расчёт основных параметров

Ключевые слова: пластинчатая цепь, звёздочка цепной передачи

We considered the flaws of the roller chains in the agricultural engineering industry. We are offering the ways of their elimination. We analyzed the two possible options of their elimination. We developed the design of the experimental leaf chain. We substantiated the form and dimensions of the experimental chain-drive sprocket. We calculated some basic parameters

Key words: leaf chain, chain-drive sprocket

Бутенко Александр Фёдорович

*Кандидат технических наук, доцент
Азово-Черноморский инженерный институт
(филиал ДГАУ)
г. Зерноград, ул. Ленина, 21*

Butenko Alexandr Fyodorovich

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Azov-and-Black sea engineering institute (branch of
DSAU)
Zernograd, Lenina st., 21*

**Сахарчук Валентина Викторовна
Магистрант**

*Азово-Черноморский инженерный институт
(филиал ДГАУ)
г. Зерноград, ул. Ленина, 21*

Saharchuk Valentina Victorovna

*Master
Azov-and-Black sea engineering institute (branch of
DSAU)
Zernograd, Lenina st., 21*

На сегодняшний день в цепных передачах сельскохозяйственного назначения в качестве передающего органа чаще всего применяются роликовые цепи, несмотря на то, что они обладают рядом недостатков. Наиболее существенными из них являются: разношаговость, возникающая в процессе работы передачи, и повышенный износ шарниров цепи [1].

Одним из путей устранения данных недостатков является свободная установка валиков в шарниры цепи. В этом случае силы, действующие на валики в процессе работы передачи, заставляют его проворачиваться, вследствие чего он получает круговой износ. Это с одной стороны способствует сохранению равношаговости, с другой уменьшает темп приращения шага цепи от износа. Это решение нашло свое отражение в патенте № RU 2 354 869 C1 [3].

Предложенные в данном патенте принципы конструирования шарниров на наш взгляд являются базовыми. Они позволяют добиться не только устранения, указанных ранее, недостатков, но и существенно упростить конструкцию цепи, оставив в ней всего две детали.

Рисунок 1. Пластинчатая цепь по патенту №RU 2 354 869 C1

Тем не менее, данная конструкция также не лишена недостатков. В особенности выходящие за пределы пластин валики увеличивают габариты цепи, и уменьшают продуктивную длину шарниров, что снижает долговечность цепи. В конструкции цепи применены ступенчатые валики, что усложняет их изготовление и затрудняет сборку цепи. Кроме того, масса данной цепи существенно выше массы серийной цепи аналогичного шага.

Для устранения данных недостатков, нами предлагается конструкция цепи, в которой зацепление с зубьями звездочек обеспечивается непосредственно пластинами, а шарниры образуются путем свободной установки гладких цилиндрических валиков непосредственно в отверстия внутренних и наружных пластин, чем обеспечивается проворачивание валика во время работы передачи, износ по всей его контактной поверхности, что уменьшает темп нарастания шага цепи.

Ограничение движения валиков в осевом направлении осуществляется при помощи установки на их концы ограничительных шайб. Общий вид предлагаемой цепи показан на рисунке 2.

Рисунок 2. Предлагаемая пластинчатая цепь

Предложенный способ зацепления непосредственно пластинами означает, что стандартные звездочки не смогут работать с цепью предложенной конструкции. Компоновка новых звездочек показана на рисунках 3 и 4.

Рисунок 3. Звездочка для предлагаемой цепи по варианту 1

Рисунок 4. Звездочка для предлагаемой цепи по варианту 2

Очевидно, что звездочки, изготовленные по варианту 1, имеют сложную конструкцию, что негативно скажется на стоимости цепного привода. Звездочки, изготовленные по варианту 2, напротив являются более простыми, однако число зубьев в них уменьшено в два раза, т.к. они будут мешать монтажу цепи на звездочку.

Визуально может показаться, что оставшихся зубьев недостаточно для передачи рабочих нагрузок. Но фактически это не так. Звездочка может надёжно работать, если число зубьев будет ещё уменьшено. В принципе на дуге охвата звёздочки цепью достаточно иметь два зуба, чтобы цепь не пробуксовывала и передача работала исправно. При этом увеличения нагрузок на зубья происходить не будет. Теоретически можно представить себе вместо звёздочки гладкий шкив, как это имеет место у плоскоремённых передач, и, при надлежащем натяжении холостой ветви, может успешно осуществляться передача определённых усилий [2].

Рисунок 5. Предлагаемая пластинчатая цепь, с уменьшенным шагом по внутренним звеньям

Поскольку зубья, предназначенные для работы с внутренними звеньями, были удалены из предлагаемых звездочек, отрывается возможность уменьшить шаг цепи по внутренним звеньям, тем самым, уменьшив металлоемкость передачи (рисунок 5). Цепь устанавливается автоматически фиксировано. Во впадины могут установиться только внутренние звенья, а на зубья только наружные.

Рисунок 6. Звёздочка с уширенными впадинами

При проектировании звёздочки для предлагаемой передачи возникает проблема расчёта делительной её окружности, так как и цепь и звёздочка разношаговые.

Для определения диаметра делительной окружности стандартных равношаговых звёздочек по ГОСТ 591-75 используется простая зависимость:

$$d_o = t / \sin \frac{180^\circ}{z}$$

где t – шаг равношаговой цепи;
 z – число зубьев звёздочки.

Очевидно, что для предлагаемой звёздочки эта зависимость неприемлема. Положительное решение вопроса может быть получено, если рассмотреть схему зацепления, показанную на рисунке 7.

Рисунок 7. Схема зацепления разношаговой звёздочки

Из схемы видно, что сумма шагов t_1 и t характеризуется хордой e . Для её определения необходимо знать угол θ , который заключен между этими шагами. Значение угла θ можно найти из совокупного рассмотрения треугольников aCb и bCd . Так как шарниры a , b и d расположены на делительной окружности, то

боковые стороны этих треугольников равны её радиусу R_0 и сами треугольники не равные, но равнобедренные.

Из этого следует, что угол Θ будет равен сумме углов у основания этих треугольников:

$$\Theta = \frac{180^\circ - \alpha_1}{2} + \frac{180^\circ - \alpha_2}{2} \text{ или } 360^\circ - (\alpha_1 + \alpha_2) = 360^\circ + 2\gamma_{\max} = 360^\circ + 720 / Z = 2\Theta$$

где z – расчётное число зубьев, включая впадины.

Тогда окончательно:

$$\Theta = 180^\circ (1 - 2 / Z)$$

Далее из косоугольного треугольника abd находим:

$$e = \sqrt{t_1^2 + t^2 - 2t_1 \cdot t \cdot \cos \Theta}$$

Диаметр делительной окружности разношаговой звёздочки будет равен:

$$d_{dp} = e / \sin \frac{360^\circ}{z}$$

Расчёты, выполненные в качестве примера для стандартной звёздочки втулочной цепи с шагом 25,4 мм (вариант 1) и предлагаемого варианта, свидетельствуют, что диаметры делительных окружностей соответственно равны 130,196 мм и 97,7 мм или у предлагаемой цепи на 33% меньше. Несомненно, что при этом адекватно уменьшится и материалоемкость звёздочки, что не может не повлиять на её стоимость.

Список используемых источников:

1. Воробьев Н.В. Цепные передачи. М.: Машиностроение, 1968. 251 с.
2. Усова Е.В. Цепной привод сельскохозяйственного назначения. Ростов-на-Дону: Терра Принт, 2008.
3. Серёгин А.А., Семенцов М.Н., Усов В.В., Усова Е.В. Разборная пластинчатая цепь, патент № RU 2 354 869 C1 2009.

© 2016, Бутенко А.Ф., Сахарчук В.В.

К обоснованию параметров экспериментальной
цепной передачи

© 2016, Butenko A.F., Saharchuk V.V.

On the justification of the parameters of an
experimental chain-drive

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.037

Поступила (Received): 30.05.2016

Весельев А.П.
Технические основы продления
сроков эксплуатации котлов

Veselev A.P.
Technical fundamentals extending the service life of boilers

В данной статье выполнен сбор информации о продлении срока эксплуатации котлов и его элементов. Рассмотрена работа элементов энергетического оборудования в разных по тяжести условиях. В выводе представлены пути дальнейшего использования котлов после окончания расчетного срока службы

Ключевые слова: котел, расчетный срок службы, монтаж

This article is made to collect information on extending the life of the boiler and its components. We consider the work of the elements of power equipment in different severity conditions. The withdrawal presented the further use of the boilers after the design life

Key words: boiler, service life exhaustion, installation

Весельев Александр Петрович

Бакалавр, магистрант

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
г. Томск, пр. Ленина, 30*

Veselev Aleksandr Petrovich

Bachelor, master

*National research Tomsk polytechnic university
Tomsk, Lenin ave., 30*

Каркас котла, его обшивка, детали котельно-вспомогательного оборудования эксплуатируются при умеренно повышенной температуре и относительно невысоких напряжениях. В более тяжелых условиях находятся элементы котлов работающих под давлением. Повреждение этих элементов связано с повышенной опасностью. Внутреннее давление и дополнительные усилия, вызванные весовыми нагрузками, тепловыми расширениями и рядом других факторов, приводят к тому, что элементы котлов различной паропроизводительности работают в сложнапряженном состоянии [2].

В следствии таких тяжелых воздействий на металл котельное оборудование должно подвергаться техническому освидетельствованию в процессе эксплуатации. После выработки паркового ресурса требуется проведения контроля металла, после чего возможно продления срока службы оборудования.

Парковый ресурс зависит от элемента котельного агрегата, например коллектор котла из стали 12Х1МФ при расчетной температуре пара в коллекторе >545 °С ресурс равен 150 тыс. ч. Ресурс труб поверхностей нагрева устанавливается лабораторией или специализированной организацией. Барабанов из стали 22К и 16ГНМА составляет 300 тыс. Ч.

При достижении паркового ресурса элементы и детали тепломеханического оборудования допускаются к дальнейшей эксплуатации при положительных результатах технического диагностирования.

Порядок организации контроля оборудования и продления срока его службы за пределами паркового ресурса индивидуален для каждого элемента котла.

Для оценки состояния основного металла и сварных соединений оборудования и его пригодности к дальнейшей эксплуатации проводится контроль и исследование металла вырезок его ответственных узлов и элементов.

Методы контроля [3]:

- ВК – визуальный контроль
- ЦД – цветной контроль проникающими веществами
- УЗК – ультразвуковой контроль
- УЗТ – ультразвуковая толщинометрия
- МПД – магнитопорошковая дефектоскопия
- ТР – химическое травление
- ТВК – токовихревой контроль
- ТВ – измерение твердости
- МР – метод реплик
- МК – магнитный контроль
- РОПС – ревизия опорно-подвесной системы
- ПРПС – поверочный расчет на прочность и самокомпенсацию

Рассмотрим для примера поверхности нагрева котельного агрегата, работающих при расчётных параметрах среды 450 °С и выше, проверка проводится методом ультразвуковой толщинометрией. Выборочно в зонах с максимальной температурой стенки в объеме не менее 25 труб. Методом визуального контроля и магнитным контролем, 100% допускаемых труб. Перечень труб, допускаемых для контроля, утверждается главным инженером ТЭС.

Продление срока службы осуществляется на основании 5 пунктов [3]:

1. Анализа режимов эксплуатации и результатов контроля металла оборудования за весь предшествующий срок службы.
2. Учета ежегодной наработки оборудования, температуры металла и давления пара за котлом.
3. Оценки физико-химических, структурных, механических и жаропрочных свойств металла.
4. Проверочного расчета на прочность элементов оборудования.
5. Расчета остаточного ресурса элементов энергообслуживания, работающих в условиях ползучести или циклического нагружения.

К эксплуатации сверхпаркового ресурса допускаются элементы оборудования, металл которых удовлетворяет критериям оценки состояния. Возьмем для примера снова поверхности нагрева, не допускается:

- Увеличение наружного диаметра не более чем на 2,5% для труб легированных марок сталей и 3,5% для труб из углеродистых сталей.

– Наличие на внутренней поверхности труб продольных борозд глубиной 1 мм и более.

– Трещины.

– Обезуглероженный слой.

– Участки внутреннего окисления.

– Развитие коррозионных повреждений параллельно поверхности трубы.

Специализированная организация проводит на основании исследований и данных владельца оборудования анализ состояния и составляет экспертное заключение о возможности и дальнейшем использовании оборудования. Далее заключение утверждается Ростехнадзором России.

На основании выводов и рекомендаций экспертного заключения специализированной организации владелец составляет АО-электростанции, содержащее конкретные предложения по условиям и срокам продления. Решение АО-электростанции о дальнейшей эксплуатации оборудования утверждается РАО «ЕЭС России» и вносится владельцем оборудования в паспорт.

Так же необходимо отметить о возможности дальнейшего использования котлов после окончания срока службы.

В настоящее время используются следующие виды замены паровых котлов после окончания срока службы, выработки расчетного ресурса или разрешённого количества пусков:

– демонтаж котла, монтаж нового котла во вновь построенном здании;

– демонтаж котла и монтаж в старой ячейке нового котла по возможности большей производительности;

– демонтаж поверхностей нагрева и трубопроводов в пределах котла. Проведение технического диагностирования барабана котла и металлоконструкций каркаса котла и доведение их до работоспособного состояния. Монтаж вновь изготовленных (по старому проекту) поверхностей нагрева и трубопроводов в пределах котла;

– демонтаж поверхностей нагрева и трубопроводов в пределах котла. Проведение технического диагностирования барабана котла и металлоконструкций каркаса котла и доведение их до работоспособного состояния. Проектирование и изготовление поверхностей нагрева и трубопроводов в пределах котла (с улучшенными характеристиками) с использованием старых барабана и металлоконструкций каркаса котла.

Демонтаж котла и монтаж в старой ячейке нового котла по возможности большей производительности подразделяется еще на несколько видов:

1. монтаж на новый фундамент;

2. монтаж на старый фундамент;

3. монтаж с использованием приходной (фундаментной) рамы.

При первом виде ТЭС ограничено только размерами котельного цеха, соответственно появляется возможность установки оборудования больших параметров, что позволит увеличить КПД всей станции. Однако возрастают объем работ и затраты на строительство нового фундамента.

Рис. 1. Схема переходной рамы котла

Монтаж парового котла на старый фундамент уместен в том случае, если новый котел имеет габариты равные габаритам старого. Это позволяет уменьшить время строительства и затратить меньшее финансирование.

Далее рассмотрим паровой котел с переходной рамой. Каркас котла представляет пространственную жесткую рамно-связевую конструкцию, состоящую из колонн, ригелей, связей, потолочного перекрытия, опирающегося на колонны каркаса топки и конвективной шахты. Особенностью каркаса котла является наличие фундаментной рамы изготовленной из стали рисунок 1.

Список используемых источников:

1. Трухний А.Д., Изюмов М.А., Поваров О.А., Малышенко С.П. Т. 1. Современная теплоэнергетика. М: Изд-во МЭИ, 2004. 472с.
2. Антикайн П.А. Металлы и расчет на прочность котлов и трубопроводов. М.: Энергоатомиздат, 1990. 368 с.
- 3 РД 10-577-03. Типовая инструкция по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловые электростанций. М.: Научно-технический центр по безопасности в промышленности Ростехнадзора, 2003. 125 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.041

Поступила (Received): 24.05.2016

Герасимов С.А.
Вращающийся цилиндр с двойным плоским
экранированием: подъемная сила и потери энергии

Gerasimov S.A.
Rotating cylinder with double plane screening:
lift force and dissipation of energy

Экспериментально изучается явление, аналогичное эффекту Магнуса. Система представляет собой длинный цилиндр, вращающийся с большой скоростью между двумя симметричным плоскими экранами. Даже в воздухе такая система испытывает существенную силу, играющую роль подъемной. Подъемная сила измерена при различных геометрических параметрах установки и при различных частотах вращения цилиндра. Экспериментальные результаты удовлетворяют свойству автомодельности аэродинамических систем, что позволяет настаивать на их универсальном характере. Оказалось, что горизонтальная составляющая полной силы, действующей на цилиндр, много меньше вертикальной, что свидетельствует о малых диссипативных потерях энергии. Предложено полуэмпирическое выражение, описывающее весь массив экспериментальных данных, в том числе и удовлетворяющее свойству автомодельности

Ключевые слова: эффект Магнуса, экран, подъемная сила, касательное сопротивление

Герасимов Сергей Анатольевич

Кандидат физико-математических наук, доцент
Южный федеральный университет
г. Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 5

A phenomenon analogous to the Magnus effect is studied experimentally. The system is a long cylinder rotating with high speed between two symmetrical plane screens. Even in air such a system exerts considerable force playing role of the lift one. The lift force is measured at various sizes of the experimental setup and for various frequencies of rotation of the cylinder. Experimental results satisfy the scaling property of aerodynamic systems, what enables to insist on the universal character of the results. The horizontal component of the net force acting on the rotating cylinder is proven to be small in comparison with the vertical one that confirms that the dissipative energy losses are small. Semi-empirical relation describing all the massive of experimental data is proposed

Key words: magnus effect, screen, lift force, tangent resistance

Gerasimov Sergey Anatolievich

Candidate of Physico-mathematical Sciences,
Associate Professor
Southern federal university
Rostov-on-Don, Zorge st., 5

Существуют аргументы, согласно которым тело, движущееся вблизи экрана, должно испытывать существенную подъемную силу [1]. Особый интерес представляет система с длинным гладким цилиндром, вращающимся внутри части другого тонкого цилиндра, расположенного в непосредственной близости от вращающегося тела [2]. Появление подъемной силы в этом случае

вытекает из рассмотрения обтекания средой вращающегося частично-экранированного цилиндра, сама же сила соизмерима с силой Магнуса и, поэтому, кажется сомнительной из-за чрезвычайно большого ее значения. Одной из причин этого может быть характер граничного условия: предполагалось, что скорости среды и тела на поверхности того и другого тела, вращающегося цилиндра и покоящегося экрана, совпадают. Вторая причина заключается в том, что решение задачи получено в рамках так называемой непотенциальной аэродинамики, для которой использование теоремы Остроградского-Гаусса для вычисления подъемной силы мало обосновано. Поэтому отождествлять подъемную силу, возникающую при экранированном вращении цилиндра, с силой Магнуса [3] преждевременно. Экспериментально эффект Магнуса изучен лишь в традиционном или прикладном варианте, то есть для вращающегося тела в поперечном потоке [4,5]. Несмотря на большое число проектов и технических решений, использующих эффект Магнуса в аэродинамике [5], едва ли такие выводы можно назвать экспериментальными результатами. Как следствие экспериментальные данные, в той или иной степени относящиеся к вращающемуся экранированному цилиндру, отсутствуют вообще, а известные результаты изучения эффекта Магнуса для оценки возникающей при этом силы не пригодны.

Рис. 1. Длинный цилиндр C , вращающийся между двумя плоскими экранами S .

Подъемная сила Магнуса обусловлена разностью относительных скоростей сверху и снизу вращающегося движущегося цилиндра [3]. Следуя такой интерпретации эффекта, скорость среды в одной части пространства, окружающего вращающееся тело, следует подавить. Чтобы избежать противоречий, обусловленных возможным движением среды вдоль части цилиндрического экрана, находящегося в непосредственной близости от вращающегося цилиндра, имеет смысл несколько изменить характер экранирования (рис. 1). В такой схеме малая величина зазора Δ позволит не только устранить движение среды

вместе с цилиндром в области под экранами, но и, тем самым, существенно увеличить подъемную силу F . Обозначения: l и w – длина и ширина каждого экрана, соответственно; ω – угловая скорость, c – радиус цилиндра, длина которого совпадает с длиной экранов. Среда, разумеется, не является идеальной. Поэтому кроме вертикальной составляющей силы, может возникнуть и горизонтальная, что означает целесообразность измерения вертикальной компоненты силы при различных углах наклона экранов φ по отношению к вертикали Y . Следующий важный параметр системы – угол экранирования δ (рис. 1). Необходимость экспериментального определения подъемной силы при различных углах экранирования очевидна: например, при угле экранирования, равном π , система становится абсолютно симметричной, что означает отсутствие подъемной силы. Нет оснований считать, что полная сила будет максимальна и при $\delta=0$.

Рис. 2. Зависимость относительной подъемной силы от угла экранирования φ и угла наклона системы δ . Точки – экспериментальные результаты для $c=0,02$ м (○) и $c=0,04$ м (●); $l=4c$. Кривые – зависимость (1).

Подъемная сила должна быть пропорциональна скорости и массе среды, перекачиваемой тем или иным устройством в единицу времени. Из плотности среды ρ , скорости ωc и площади боковой поверхности цилиндра, пропорциональной cl , можно составить единственную комбинацию $\rho\omega^2c^3l$, имеющую размерность силы. Поэтому относительная сила $F/\rho\omega^2c^3l$ должна обладать свойством автомодельности [6], то есть при прочих равных условиях должна быть постоянной величиной. Кроме безразмерных параметров системы δ и φ , подъемная сила, надо полагать, достаточно сильно зависит от величины зазора Δ . По этой причине экспериментальные данные, претендующие на автомодельность, должны быть получены при одной и той же относительной величине зазора Δ/c . Результаты таких измерений представлены на рис. 2. Поскольку они получены

при двух различных радиусах цилиндра c , но, правда, для достаточно узкого диапазона частот вращения от 35 Гц до 55 Гц, то автомодельность, судя по всему, выполняется. Во всем диапазоне изменений параметров δ и φ подъемная сила может быть описана выражением

$$F \approx \frac{\rho \omega^2 c^3 l}{40} \cos^2 \left(\frac{3\delta}{4} - \frac{\pi}{4} \right) \cos^2 \varphi, \quad (1)$$

справедливым при сравнительно большой относительной величине зазора $\Delta/c=1/20$.

Единственным неожиданным результатом измерений оказалось отсутствие горизонтальной составляющей силы для ненаклоненной системы ($\varphi=0$). Это, впрочем, можно объяснить чрезвычайно малой величиной силы касательного трения, что находится в полном соответствии с другими измерениями [7]. С этой точки зрения среда ведет себя как идеальная, для которой сопротивление среды попросту отсутствует. Это достаточно важный и перспективный факт. Вызывает оптимизм и максимальное значение подъемной силы, появляющееся при $\delta \approx \pi/3$. Например, при радиусе $c=1$ м, длине $l=4$ м и частоте вращения 50 оборотов в секунду максимальное значение подъемной силы составляет 12817 ньютонов, что соответствует массе поднимаемого груза 1308 кг. Если же вращающийся экранированный цилиндр радиусом $c=0,1$ м и длиной 1 м находится в воде, то максимальное значение силы при той же частоте равно $2,46 \cdot 10^3$ Н. И это не предел, поскольку максимальное значение силы, полученное в настоящей работе, пока остается существенно меньшим по сравнению с силой Магнуса. Эти цифры в совокупности с очень малыми потерями энергии, затрачиваемой на вращение, делает рассматриваемую систему перспективной не только в аэродинамике, но и в технике вообще.

Список используемых источников:

1. Gerasimov S.A. *Semiperiodic Screening of a Rotating Wing* // *Russian Engineering Research*. 2008. V. 28. No 8. P. 762-763.
2. Герасимов С.А. Движение среды при экранированном вращении цилиндрического тела // *Динамика сложных систем*. 2012. Т. 6. № 2. С. 138-141.
3. Zdravkovich M.M. *Flow around Circular Cylinder*. New York: Oxford University Press, 2003. 612 p.
4. Swanson W.M. *The Magnus Effect: A Summary of Investigation to Date* // *Transactions of ASME*. 1961. V. 83. No 3. P. 461-470.
5. Seifert J. *A Review of the Magnus Effect in Aerodynamics* // *Progress in Aerospace Sciences*. 2012. V. 55. No 11. P. 17-45.
6. Седов Л.И. *Методы подобия и размерности в механике*. М.: Наука, 1977. 440 с.
7. Бычков Н.М. Коваленко В.М. Аэродинамические силы на вращающемся гладком цилиндре в поперечном потоке // *Известия СО АН СССР. Технические науки*. 1980. № 8. Вып. 2. С. 125-135.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.045

Поступила (Received): 02.05.2016

Давлетов Р.Р., Суздальцев В.А. Модель движения колесного робота

Davletov R.R., Suzdaltsev V.A.
Model of wheeled robot motion

В данной работе рассмотрена модель движения колесного робота. Рассмотрена декомпозиция модели робота на следующие фрагменты: электрическая модель разрядки аккумулятора, электрокинетическая модель и модель движения. Каждая из моделей представлена и проанализирована. Представлены связи между переменными модели колесного робота
Ключевые слова: робот, движение, модель, управление

This paper considers a model of motion of the wheeled robot. We consider the decomposition model of the robot on the following fragments: battery discharge electric model, electrokinetic model and motion model. Each of the models is presented and analyzed. Presented relationship between the variables of the model of the wheeled robot

Key words: robot, motion, model, management

Давлетов Расул Рафикович

Магистрант

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева
г. Казань, ул. Карла Маркса, 10

Davletov Rasul Rafikovich

Master

Kazan national research technical university named A.N. Tupolev
Kazan, Karl Marx st., 10

Суздальцев Владимир Антонович

Доцент

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева
г. Казань, ул. Карла Маркса, 10

Suzdaltsev Vladimir Antonovich

Associate Professor

Kazan national research technical university named A.N. Tupolev
Kazan, Karl Marx st., 10

В последние годы робототехника продолжает свое развитие. Спектр применения роботов становится все более широким. Развитие робототехники стимулирует написание работ, направленных на управление движением колесных роботов [4].

Большинство работ данного рода не рассматривает природу движения колесного робота (КР) или рассматривает только отдельные части функционирования КР. В данной работе рассмотрена связь электрических, механических, кинематических и динамических процессов при движении КР.

Полученная модель МР позволит прогнозировать поведение реального робота, повысить точность управления.

Рассматриваемая модель применяется для управления движением робота по данным видеонаблюдения [1,2]. В работе рассматривается модель трехколесного робота (рис. 1), с передними ведущими колесами.

Рис. 1. Модель КР на плоскости

Ведущие колеса приводят в движение два независимых электродвигателя. КР находится под углом α к оси Ox , которая принадлежит системе координат Oxy . Плоскость Oxy совпадает с горизонтальной плоскостью перемещения. Положение МР в системе координат Oxy задается тройкой чисел x, y, α .

В таблице 1 приведен список обозначений, приведенных в модели КР.

Таблица 1. Список обозначений.

№	Обозначение	Название	Тип	Единица изм.
1.	$N(N_1, N_2)$	Используемая мощность (1-го и 2-го двигателя)	var	%
2.	t	Текущий момент времени	var	с
3.	Δt	Интервал времени	var	с
4.	C	Заряд батареи	var	А·ч
5.	ΔC	Потраченная энергия за Δt	var	А·ч
6.	$\omega_d(\omega_{d1}, \omega_{d2})$	Угловая скорость двигателя (1-го и 2-го)	var	рад/с
7.	$\omega_k(\omega_{k1}, \omega_{k2})$	Угловая скорость колеса (1-го и 2-го колеса)	var	рад/с
8.	$E_{\pi}(E_{\pi1}, E_{\pi2})$	ПротивоЭДС (1-го и 2-го двигателя)	var	В
9.	E	ЭДС батареи	var	В
10.	K_M	Коэффициент момента	const	Н·м/(Вб·А)
11.	K_{π}	Коэффициент противоЭДС	const	(В/(рад/с))
12.	K_{Φ}	Коэффициент пропорциональности магнитного потока	const	Вб/А
13.	$R_{\pi}(R_{\pi1}, R_{\pi2})$	Сопротивление обмотки якоря (1-го и 2-го двигателя)	const	Ом

14.	r_{BH}	Внутренне сопротивление батареи	var	Ом
15.	$I_{я}$	Сила тока в обмотке якоря	var	А
16.	I_{Σ}	Ток в цепи питания	var	А
17.	Φ	Магнитный поток	var	Вб
18.	$u(u_1, u_2)$	Фактическая скорость (1-го и 2-го колеса)	var	м/с
19.	$u_T(u_{T1}, u_{T2})$	Теоретическая скорость (1-го и 2-го колеса)	var	м/с
20.	S	Точка в которой находится КР		
21.	x	Координата КР по оси Ox	var	м
22.	y	Координата КР по оси Oy	var	м
23.	α	Угол между осью Ox_2 и осью Ox	var	рад
24.	$a(a_1, a_2)$	Ускорение вращения (1-го и 2-го колеса)	var	м/с ²
25.	r_k	Радиус колеса КР	const	см
26.	r_{kc}	Радиус качения в свободном режиме	const	см
27.	m	Масса КР	const	кг
28.	μ_{TK}	Коэффициент трения качения	const	-
29.	μ_{TP}	Коэффициент трения качения	const	-
30.	g	Ускорение свободного падения	const	м/с ²
31.	$R(R_1, R_2)$	Сила реакции (1-го, 2-го) колеса	const	Н
32.	$M(M_1, M_2)$	Момент двигателя (1-го и 2-го)	var	Н·м
33.	$T(T_1, T_2)$	Момент колеса (1-го и 2-го)	var	Н·м
34.	λ_T	коэффициент тангенциальной эластичности		
35.	$i(i_1, i_2)$	Передаточное отношение редуктора (1-го и 2-го двигателя)	const	-
36.	n	Частота вращения двигателя	var	Гц
37.	$F_{TK}(F_{TK1}, F_{TK2})$	Сила трения качения колеса (1-го и 2-го)	var	Н
38.	$F_T(F_{T1}, F_{T2})$	Сила тяги колеса (1-го и 2-го)	var	Н
39.	l	Расстояние между ведущими колесами	const	м
40.	V_1	Скорость КР	var	м/с

41.	V_2	Скорость изменения угла α	var	рад/с
42.	k_1	Коэффициент передачи привода при поступательном движении	const	
43.	k_2	Коэффициент передачи привода при повороте КР	const	

Модель КР (рис. 2) состоит из следующих фрагментов (рис. 3): электрическая модель разрядки аккумулятора КР (ЭМРА), электрокинетическая модель КР (ЭКМ) и модель движения КР (МД).

Рис. 2. Модель КР

Рис. 3. Декомпозиция модели КР

На рисунке 4 представлена эквивалентная схема питания двигателей МР на основе которой построена ЭКМ.

Рис. 4. Схема питания двигателей

В результате анализа ЭКМ были установлены следующие зависимости (рис. 5):

1. Момент на валу двигателя в момент времени t определяется по следующей формуле:

$$M(t) = f_4(K_M', I_{\text{я}}(t)) = K_M' \cdot I_{\text{я}}^2(t).$$

2. Формулы для токов в обмотках 1 и 2 двигателя соответственно:

$$I_{\text{я1}} = f_5(r_{\text{вн}}, E, E_{\text{п1}}, E_{\text{п2}}, R_{\text{я1}}, R_{\text{я2}}) = \frac{R_{\text{я2}}(E - E_{\text{п1}}) + r_{\text{вн}}(E_{\text{п2}} - E_{\text{п1}})}{r_{\text{вн}}(R_{\text{я1}} + R_{\text{я2}}) + R_{\text{я2}}R_{\text{я1}}};$$

$$I_{\text{я2}} = f_6(r_{\text{вн}}, E, E_{\text{п1}}, E_{\text{п2}}, R_{\text{я1}}, R_{\text{я2}}) = \frac{R_{\text{я1}}(E - E_{\text{п2}}) - r_{\text{вн}}(E_{\text{п2}} - E_{\text{п1}})}{r_{\text{вн}}(R_{\text{я1}} + R_{\text{я2}}) + R_{\text{я2}}R_{\text{я1}}}.$$

3. ПротивоЭДС в момент времени t определяется по формуле:

$$E_{\text{п}}(t) = K_{\text{п}}' \cdot I_{\text{я}}(t) \cdot n(t).$$

4. Частота вращения двигателя в момент времени t находится по формуле:

$$n(t) = f_2(w_d) = \frac{w_d(t)}{2 \cdot \pi}.$$

5. Связь угловых скоростей двигателя и колес:

$$w_d(t) = w_k(t) \cdot i.$$

При равномерном распределении веса между колесами, скорость КР и скорость изменения угла α :

$$V_1(t) = f_{12}(u_1(t), u_2(t)) = k_1(u_1(t) + u_2(t));$$

$$V_2(t) = f_{13}(u_1(t), u_2(t)) = k_2(u_1(t) - u_2(t));$$

где: $k_1 = 0.5$; $k_2 = \frac{1}{l}$.

Закономерности перемещения КР можно задать системой дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= V_1 \cos \alpha; \\ \dot{y} &= V_1 \sin \alpha; (1) \\ \dot{\alpha} &= V_2. \end{aligned}$$

Рис. 5. Связь между переменными ЭКМ Рис. 6. Связь между переменными МД

В МД отражены следующие зависимости (Рис. 6):

1. Закономерности перемещения КР определяется системой уравнений, полученной из системы (1):

$$\begin{cases} x(t + \Delta t) = f_9(V_1(t), V_2(t), \Delta t, x(t)) = \frac{V_1(t)}{V_2(t)} \sin(V_2(t)\Delta t) + x(t); \\ y(t + \Delta t) = f_{10}(V_1(t), V_2(t), \Delta t, y(t)) = \frac{V_1(t)}{V_2(t)} (1 - \cos(V_2(t)\Delta t)) + y(t); \\ \alpha(t + \Delta t) = f_{11}(V_2(t), \Delta t, \alpha(t)) = V_2(t)\Delta t + \alpha(t). \end{cases}$$

2. При движении тела по окружности возникает нормальное или центростремительное ускорение, модуль которого есть:

$$a = \frac{u_T^2}{r_k} = w_k \cdot r_{kc}^2.$$

Линейная скорость каждого колеса определяется выражением:

$$u_T = f_8(a) = \sqrt{a \cdot r_{kc}}.$$

Модель колеса (рис. 7) должна учитывать такое явление как проскальзывание, которое зависит от коэффициента буксования (юз) колеса δ , определяемого соотношением:

$$\delta = \frac{(u_T - u)}{u_T} = 1 - \frac{u}{u_T}.$$

Рис. 7. Модель колеса

Коэффициент буксования изменяется от 0 до 1, поэтому при $\delta = 0$ будем иметь, что $u = u_T$, а при значении $\delta = 1$, т.е. при полном буксовании, действительная скорость $v = 0$. [5] Так как:

$$\begin{aligned} u_T &= w_k r_{kc}; \\ u &= w_k r_k; \end{aligned}$$

Отсюда следует:

$$\delta = 1 - \frac{r_k}{r_{kc}};$$

Радиус качения колеса зависит от крутящего момента:

$$r_k = r_{kc} - \lambda_T T \text{ [5].}$$

Ускорение колеса определяется выражением:

$$a = f_{14}(F_T, F_{TK}) = \frac{(F_T - F_{TK})}{m}.$$

Сила трения качения для каждого колеса равна:

$$F_{TK} = \frac{\mu_{TK}}{r_k} \cdot m \cdot g.$$

Момент, развиваемый на колесе, определяется выражением:

$$T(t) = \frac{M(t)}{i}.$$

Построенная модель используется в системе управления перемещением МР.

Список используемых источников:

1. Чумарин Р.Л., Давлетов Р. Р., Суздальцев В. А Управление перемещением мобильного объекта при использовании данных видеонаблюдения // Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности. Т. II. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2014. С. 656-660.
2. Давлетов Р.Р., Суздальцев В.А. Управление перемещением мобильного объекта // Наука и образование в XXI веке. Тамбов, 2014. С. 55-57.
3. Давлетов Р.Р., Суздальцев В.А. Построение моделей движения роботов // XXII Туполевские чтения. Казань. 2015. С. 410-414.
4. Давлетов Р.Р. Модель движения робота // Научный альманах. 2015. № 10-3 (12). С. 98-103.

© 2016, Давлетов Р.Р., Суздальцев В.А.
Модель движения колесного робота

© 2016, Davletov R.R., Suzdaltsev V.A.
Model of wheeled robot motion

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.052

Поступила (Received): 24.05.2016

**Давтян Г.Г., Прохоров В.Т., Осина Т.М., Куцова Э.Л., Рева Д.В.
Исследование и анализ особенности формирования
ассортиментного ряда обуви, для предприятия
регионов ЮФО и СКФО (на немецком языке)**

**Davtyan G.G., Prochorov V.T., Osina T.M., Kutsova E.L., Reva D.V.
The study and analysis of features of formation of the product
range of shoes, for the enterprise regions of SFD
and NCFD (in German)**

В сообщении 1 проведены исследование и анализ особенности формирования ассортиментного ряда обуви, для предприятия регионов ЮФО и СКФО. Мягкие природно-климатические условия регионов ЮФО и СКФО предполагают востребованность обуви весенне-осеннего и летнего периода носки. Зимняя обувь менее востребована. Рассмотрена особенность формирования ассортиментного ряда мужской, женской и детской обуви. Ассортимент обуви с указанием времени выпуска приведены в таблицах

Ключевые слова: обувь, мужская обувь, женская обувь, детская обувь, обувь в ЮФО и СКФО, формирования ассортиментного ряда обуви

Давтян Гегам Геворгович

Аспирант

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал ДГТУ)
г. Шахты-500, ул. Шевченко, 147

Прохоров Владимир Тимофеевич

Доктор технических наук, профессор

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал ДГТУ)
г. Шахты-500, ул. Шевченко, 147

Осина Татьяна Матвеевна

Кандидат технических наук, доцент

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал ДГТУ)
г. Шахты-500, ул. Шевченко, 147

In message 1 the study and analysis of features of formation of the product range of shoes, for the enterprise regions of the southern Federal district and skfo. Mild climatic conditions of the regions of SFD and NCFD assume the demand for footwear spring and autumn and summer wear. Shoes less popular. Consideration of the peculiarity of formation of the assortment of men's, women's and children's footwear. Range of shoes with the time of release are shown in tables

Key words: shoes, men's shoes, women's shoes, children's shoes, in the SFD and NCFD, formation of assortment of shoes

Davtyan Gegham Gevorgovich

Graduate

Institute of service sector and entrepreneurship
(branch of DSTU)
Shakhty-500, Shevchenko st., 147

Prochorov Vladimir Timofeevich

Doctor of Engineering Sciences, Professor

Institute of service sector and entrepreneurship
(branch of DSTU)
Shakhty-500, Shevchenko st., 147

Osina Tatiana Matveevna

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Institute of service sector and entrepreneurship
(branch of DSTU)
Shakhty-500, Shevchenko st., 147

Куцова Э.Л.

Кандидат философских наук, доцент
Институт сферы обслуживания и
предпринимательства (филиал ДГТУ)
г. Шахты-500, ул. Шевченко, 147

Kutsova E.L.

Candidate of Philosophical Sciences, Associate
Professor
Institute of service sector and entrepreneurship
(branch of DSTU)
Shakhty-500, Shevchenko st., 147

Рева Дарья Валерьевна

Аспирант
Институт сферы обслуживания и
предпринимательства (филиал ДГТУ)
г. Шахты-500, ул. Шевченко, 147

Reva Daria Valerievna

Graduate
Institute of service sector and entrepreneurship
(branch of DSTU)
Shakhty-500, Shevchenko st., 147

Im Südlichen Föderalen Bezirk herrscht ziemlich mildes Klima, folglich sind auf dem Markt hauptsächlich Schuhwaren mit gleichem Verwendungszweck vorgestellt. Der Betriebsleiter muss genau wissen, was am Markt nachgefragt wird, und auf welche Weise dies verkauft werden soll, um die meisten Nachfrager für sich zu gewinnen. Er muss selbst dafür sorgen, dass am Markt das entwickelte Schuhsortiment bei scharfer Konkurrenz von den Käufern ausgewählt wird. Dadurch werden die Bedingungen für eine rentable Produktion von konkurrenzfähigen Schuhwaren geschaffen.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, eine ergebniswirksame Produktstrategie auszuarbeiten, die Schuhwarenzugang des unterschiedlichen Preisniveaus bei Entsprechung der Standardaufforderung auf den Markt sichern wird.

Der Erfolg eines Unternehmens auf dem Markt hängt nicht nur von der Position des Segments, sondern auch von der sogenannten "Marktnische", die das Unternehmen gefunden hat. Für Unternehmen bedeutet die gefundene Nische auf dem Markt "Sein Haus", d.h. Nische ist so ein Teil des Marktes, wo das Unternehmen eine marktbeherrschende Stellung gesichert hat. Es wird angenommen, dass das Unternehmen, das seine Nische gefunden hat, die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden kennt und in der Lage ist, diese zu befriedigen und die individuellen Wünsche der Verbraucher zu erfüllen, so dass sie bereit sind, für die Waren (Dienstleistungen) des Unternehmens auch höhere Preise zu zahlen. Zu beachten ist, dass "eigene Nische" dem Unternehmen große Chance gibt, die Konkurrenz zu bestehen, dank der Betreuung der engeren Marktnischen, die für größere Unternehmen von keinem Interesse sind.

Dieses Konzept macht deutlich, dass bei der Gestaltung der nachgefragten wettbewerbsfähigen Schuhproduktlinie der Produzent Absatzmarktgeschehen berücksichtigen muss, um Erzeugnisse der Konkurrenzbetriebe zu untersuchen und alle auf die Nachfrage wirkenden Faktoren zu beachten: Übereinstimmung mit den neuesten Modetrends, sowie wirtschaftliche, soziale und klimatische Merkmale des Südlichen Föderalen Bezirkes.

Die weichen klimatischen Bedingungen der südlichen Regionen Russlands verursachen besondere Nachgefragtheit der Frühjahrs-, Herbst- und Sommerschuhe (Sandale, Pumps, Halbschuhe, Boots und Herbststiefel). Winterschuhe sind weniger gefragt

Herrenschuhe sind eine Fußbekleidung, die Komfort und Schönheit dem Verbraucher bietet, sowie von seinem Geschmack zeugt, und die Möglichkeit gibt, seinen perfekten Look zu kreieren. Es ist ziemlich schwer, Unterschiede in der Herrenschuhmode einzelner Jahreszeiten zu finden – der Unterschied ist kaum spürbar. [1].

Modell D

Abbildung 1. Herrenchuhsortiment für Herbstsaison

Modetrends Herrenchuhe Saison 2013 sind sehr vielfältig. Diese klassischen Loafer und Stiefel, Schuhe und Sandalen, Slipper und Sportschuhe. Stile, Formen, Farben und Oberflächen sind sehr vielfältig.

Die neue Produktlinie von Herrenchuhen soll man im Einklang mit den Änderungen gestalten, die während der anthropometrischen Überwachung festgestellt werden können, und auf den Markt zu der Zeit eines wesentlichen Verlustes der Wettbewerbsfähigkeit des früheren Handelssortiments kommen.

Abbildung 2- Herrenschuhsortiment für Frühjahr

Zusammenfassend zeigen die Studien, dass die Herrenschuhe im Vergleich zu den Damenschuhen viel konservativer bei der Auswahl von Material, Farbe und Stil sind. Diese Tatsache verursacht die Möglichkeit der Herstellung einer breiten Palette von Schuhen nicht nur verschiedener Arten, sondern auch beim Einsatz verschiedener Methoden der Befestigung unter Berücksichtigung der nationalen Besonderheiten des Lebens im Südlichen Föderalen Bezirk und in der Region Nordkaukasus.

Sommerschuhe sind in verschiedenen Varianten von Sandalen mit abgerundeten Spitzen, flachen Sohlen und Schaftteilen aus Echtleder vorgestellt. Atmungsaktive Herrenschuhe sind komfortabel und praktisch, und selbst die eifrigsten Fans vom klassischen Stil werden sich nicht Vergnügen verkneifen, um ein Paar praxis- sowie stilgerechte Schuhe zu beschaffen. Herrensandalen kommen immer mehr in die Mode, man trägt sie überall.

Modell C

Abbildung 3. Herrenchuhsortiment für Sommer

Zu beachten ist, dass sich die Palette der in der nächsten Saison zu verwendenden Materialien ebenfalls erweitern wird. Aber nämlich Echtleder, sei es glatt oder mit allerlei Spezialeffekten, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Der wichtigste Trend der Saison Frühling – Sommer 2013 ist der metallische Glanz, auch Erfolgsschlager dieser Saison. Deswegen haben viele Designer Schuhe mit einer metallischen Beschichtung in ihre Sammlungen eingeschlossen. Unter anderem haben sie Herrenchuhe, Sandalen und Cowboy-Stiefel mit Metallverkleidung geschaffen. Es ist ein Weg, Modetrend ohne Metallbeschichtung von Schuhen zu erhalten [2].

Modell A

Abbildung 4. Herrenschuhsortiment für Wintersaison

Besonders beliebt von der Produzenten der Herrenschuhe bleiben exotische Leder: Krokodil, Schlange, Strauß, Känguruh, Fische, einschließlich nachgefärbte und lackierte Lederarten. Florwerkstoffe sind heute wieder Mode: Sämischleder, Velours und Nubuk, häufig werden sie in Kombination mit glatten oder Lackleder verwendet. Es gibt auch Velours mit Laserverdampfung, Vintage- sowie Knautschlackleder. Herrenschuhe für Winter können aus Leder oder Sämischleder beim Einsatz von wollähnlichem Baumwollstoff hergestellt werden, dabei einen eleganten Schuhleisten haben. Unter den klassischen Modellen dominieren elegante Naturpelzwinterstiefel.

Das vielseitige Sortiment der Herrenschuhe ist in Abbildungen 1 – 4 dargestellt.

Zurzeit sind Halbschuhe zu einem wesentlichen Attribut in der Garderobe von fast jedem Menschen geworden. Modische Herrenschuhe zeichnen sich durch eine Vielzahl von Design-Merkmalen und Werkstoffen.

Als Ergebnis der Schuhsortimentsanalyse konnten wir uns für ein Basismodell entscheiden: Galanteriehalbschuhe für Herren mit einem Blattschnitt, einer Blattkappe, einem Hinterbesatz auf der geformten Außensohle für Herbstsaison (Modell B).

Technische Beschreibung der Basismodelle von Schuhen:

Model A:

- Schuhart – Herrenschuhe;
- Verwendungszweck – Straßenschuhwerk;
- Schaftkonstruktion (SK) – Stiefel mit Blattschnitt;
- Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schafrändern – mit eingelegtem Rand und mit geschnittenem Rand;
- Bodenherstellungsverfahren – Klebverfahren;
- Material der Außenschaftteilen: chromgegerbtes Fresselfell GOST-Standard 939-88;
- Leistenform 91221, was bedeutet:
 - 9 – für Herrenschuhe;
 - 1 – geschlossene Schuhe;
 - 2 – mit einer Leistenfersensprengung 20 mm;
 - 2 – mittlere Spitzenform ;
 - 1 – Leistenordnungsnummer in der Serie bei der Registrierung;
- Formsohle aus Thermoelastoplast.

Modell B:

- Schuhart – Herrenhalbschuhe;
- Verwendungszweck – Straßenschuhwerk;
- Schaftkonstruktion (SK) – mit einem Blattschnitt, einer Blattkappe, einem Hinterbesatz;
- Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schafrändern – mit eingelegtem Rand und mit geschnittenem Rand;
- Bodenherstellungsverfahren – Klebverfahren;
- Material der Außenschaftteilen: chromgegerbtes Fresselfell GOST-Standard 939-88;
- Leistenform 91222, was bedeutet:
 - 9 – für Herrenschuhe;
 - 1 – geschlossene Schuhe;
 - 2 – mit einer Leistenfersensprengung 20 mm;
 - 2 – mittlere Spitzenform ;
 - 2 – Seriennummer bei der Registrierung;
- Sohle aus Polyurethan.

Modell C:

- Schuhart – Herrenriemchensandale;
- Verwendungszweck – Straßenschuhwerk;
- Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schafrändern – mit geschnittenem Rand;
- Bodenherstellungsverfahren – Klebverfahren;
- Material der Außenschaftteilen: chromgegerbtes Fresselfell GOST-Standard 939-88;
- Leistenform 93123, was bedeutet:
 - 9 – für Herrenschuhe;
 - 3 – offene Sommerschuhe;

- 1 – mit einer Leistenfersensprengung 5 mm;
- 2 – mittlere Spitzenform ;
- 3 – Seriennummer bei der Registrierung;
- Sohle aus Polyurethan.

Modell D:

- Schuhart – Herrenhalbschuhe;
- Verwendungszweck – Straßenschuhwerk;
- Schaftkonstruktion (SK) – mit einem Blattschnitt, einem Hinterbesatz;
- Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schaftträgern – mit eingelegtem Rand;
- Bodenherstellungsverfahren – Klebverfahren;
- Material der Außenschafterteile: chromgegerbtes Fresselfell GOST-Standard 939-88;
- Leistenform 91224, was bedeutet:
- 9 – für Herrenschuhe;
- 1 – geschlossene Schuhe;
- 2 – mit einer Leistenfersensprengung 20 mm;
- 2 – mittlere Spitzenform ;
- 4 – Seriennummer bei der Registrierung;
- Sohle aus Polyurethan.

Da die Herstellung von Herren- und Kinderschuhen in zwei Etappen erfolgt, ist es möglich, auf der Grundlage der Prozesstechnologie für den Herstellung des Herrenschuhwerks einen Fertigungsablauf für Kinderschuhwerk bei der Berücksichtigung der höheren Qualitätsanforderungen zu entwickeln.

Besonderheiten von Bildung der Kinderschuhproduktlinie

Nach dem 26165-20031-Standard "Kinderschuhwerk. Technische Arbeitsvorschrift" ist die Verwendung von textilen und synthetischen Materialien neben den natürlichen Werkstoffen für Kinderschuhe besonders geeignet und erlaubt somit die Käuferfrage der Familien mit unterschiedlichen Einkommen am besten zu befriedigen.

Auf dem Schuhmarkt verringert sich die Zahl der Großhändler, föderale Einzelhandelsketten von billigen Kinderschuhen verdrängen vom Markt Kleinhändler und Einzelgeschäfte dank dem Direktbezug von Kinderschuhen in großen Mengen bei dem Produzenten. Der Jahresumsatz der größten Lieferanten und Einzelhändlern betrug von 1 bis 3 Millionen Euro.

Hygienische Anforderungen an Schuhen für Kinder und Jugendliche betreffen sowie Schuhkonstruktion, bedingt durch Aufbaubesonderheiten der Füße während der Wachstumsperiode, als auch Werkstoffe für Schuhfertigung. Kinderschuhe sollen nicht die natürliche Fußentwicklung abdämpfen; sie sollen leicht, bequem, Bewegung nicht einschränkend sein, an die Form und Größe des Fußes passen. Andernfalls können Schuhe eine große Menge an Fußprobleme verursachen [3].

Schuhe des Babys, das zu gehen begann, sollen ihm dabei helfen. Damit sich Fußgewölbe nicht geändert hat, ist es empfehlenswert, Schuhe mit festen Hinterkappen und mit flachen Absätzen oder Trittchen zu tragen. Gestrickte oder aus weichem Leder gefertigte Erstlingschuhe eignen sich nur für einen Aufenthalt in einem Ställchen oder einem Bett, nicht aber für die Straße.

Für Winter sind Schuhe aus Filz sowie pelzgefütterte Stiefel besonders geeignet. Filzstiefel darf man nur bei starkem Frost benutzen, und in jedem Fall in ihnen im Raum nicht bleiben, denn aufgrund ihrer Form entsprechen sie vielen Anforderungen für Kinderschuhe nicht. Das gleiche gilt für Gummistiefel. Sie können nur beim Regenwetter verwendet werden. Innerhalb Gummistiefel ist Tuchdecksohle zu legen, die Feuchtigkeit gut aufnimmt.

Das Sortiment der Kindersommerschuhe ist vielseitig: Schuhe, Sandalen aus Leder oder Textilmaterialien, Riemchenschuhe. Kindersommerschuhe sollen die Füße des Kindes vor Überhitzung schützen und gute Luftzirkulation sichern.

Es sei darauf hingewiesen, dass Anforderungen der Eltern zu den hygienischen Eigenschaften der Fußbekleidung der Kinder stark gestiegen sind. Das betrifft vor allem das natürliche Schaftmaterial, weil viele Schuhproduzenten im Low-Cost-Segment des Marktes aus echtem Leder nur Einlegesohlen und Innenfutter herstellen, um den Preis zu reduzieren.

Abbildung 5. Kinderschuhproduktlinie

Die den Hygieneanforderungen entsprechenden Schuhe tragen dazu bei, unangenehme, manchmal schmerzhaft erscheinende Erscheinungen zu vermeiden. Daher sollen die Schuhe nicht den Fuß drücken, die Blut- und Lymphzirkulation stören, die natürliche Entwicklung der Füße verhindern. Vor der großen Zehe soll ein Abstand von 0,5 – 1 cm bleiben.

Für Kinderschuhe sind kombinierte Befestigungsmethoden gültig. Sie ermöglichen größere Biegsamkeit der Ballenpartie, erleichtern die Anwendung von Schaumgummi, Polyurethan und anderen Materialien. Für die Herstellung von wasserdichten Schuhen kann man auch die Kleb- und Spritzgußbefestigungsverfahren verwenden. Kinderschuhe sollen bequem und sicher sein. Dazu dienen verschiedene Verschlussarten: Schnürung, Klettverschlussband, Riemen, Schnalle, Reißverschluss u.a.m. [4].

Das Angebot von Kinderschuhen zeigen Abbildungen 5-6. In der Abbildung 7 sind Teenagerschuhe für Mädchen, in der Abbildung 8- für Jungen vorgestellt.

Der Hersteller muss sich an Kunden mit unterschiedlichen Einkommensniveaus orientieren und bei Schuhfertigung sowie teurere Chevreauleder als auch billigere Schweinsleder benutzen.

Abbildung 6. Das Angebot an Kinderschuhe

Abbildung 7. Teenagerschuhe für Mädchen

Besonderheiten von Bildung der Damenschuhproduktlinie

Damenschuhe werden in Übereinstimmung mit den zwischenstaatlichen Standard GOST 19116-2005 "Modellschuhe. Technische Bedingungen" gefertigt.

Bei der Schuhwahl berücksichtigt der Käufer solche Faktoren wie Saisongebundenheit, klimatische Besonderheiten der Region, Altersbesonderheiten, wirtschaftliche und soziale Lage, Modekontext, die nationalen Besonderheiten der Region, Farbe, Schaft- und Bodenmaterialien eines Schuhs. Der Süden Russlands gibt alle Möglichkeiten für die Benutzung einer Vielzahl von Schnitt, Farben und Materialien bei der Schuhfertigung.

Abbildung 8. Teenagerschuhe für Jungen

Bei der Erstellung einer neuen Schuhproduktlinie hat die Unternehmensführung zwei wichtige Aspekte zu berücksichtigen: nämlich greifbare und ungreifbare Parameter. Das neue Produkt enthält die Änderung eines vorhandenen oder Innovation, die der Verbraucher für wichtig hält. Für die Modellschuhe gewinnen folgende Eigenschaften zunehmend an Bedeutung: schöne Aussicht (nämlich Silhouette, Material, Farbe, Dekoration, Design, Innenausstattung), Eleganz, Modekontext, Flexibilität, Leichtigkeit, Tragekomfort, gute Passfähigkeit, Formbeständigkeit, Verschleißfestigkeit.

Das wichtigste Kriterium für die Wettbewerbsfähigkeit des Schuhwerks auf dem Markt ist sein Preis und Qualität, als auch die Kaufkraft der Bevölkerung der Region. Nach Einkommensniveau kann man die Bevölkerung in drei Hauptgruppen unterteilen: mit niedrigem Einkommen; mit mittlerem Einkommen; mit hohem Einkommen.

Das Marktanalyse macht auch deutlich, dass es für die Wettbewerbsfähigkeit des Schuhwerks auf dem heimischen Markt nötig ist, für die erste Gruppe Schuhe in günstigen Preisen und entsprechenden Qualität zu produzieren, für die zweite Gruppe – Schuhe in mittleren Preisen, für die dritte Gruppe – Exklusivschuhe in hohen Preisen und besten Qualität.

Von besonderer Bedeutung bei Damenschuhen ist für Käufer die modische Gestaltung des Schuhwerks. Die vorgeschlagenen Modelle unterscheiden sich von denen

der vergangenen Saisons durch Formveränderung und weniger Zubehör. Typisch sind breite Spitzenrundungen, hohe dreieckige oder rechteckige Absätze.

Unter den Materialien sind raue Ledersorten besonders beliebt: Wildleder, Velours, Spaltleder, Nubuk, Sämisch-Schafleder. Es spielt keine Rolle, ob die natürlichen oder künstlichen Werkstoffe eingesetzt werden. In der Schuhmode gewinnt heute Lackleder zunehmend an Bedeutung. In den neuen Modellen werden oft hochwertige Naturmaterialien wie Satin, Samt, Velours, Seide und Spitze verwendet.

In die Farbpalette kehrt die schwarze Farbe zurück mit dem Zusatz von rotem, weißem, silbernen oder bronzen Dekor. In der Farbpalette dominieren die ruhigen Töne. Besonders aktuell sind die Farben des fallenden Laubes und der kalten Winterlandschaft: sandfarbig, Senf, Khaki, pistaziengrün, ziegelrot, hirschfarbig, schokoladenfarbig, dunkelblau, dunkelviolett.

Zum Sortiment der Winterschuhe gehören klassische Stiefel mit flachen Absätzen oft mit bunten Details, sowie Damenstiefel mit verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten. Auch Kanonenstiefel mit hohen Absätzen oder absatzlos sind heute Mode. Als Dekor gelten Zierschnürung, Riemen, Schnallen, Knöpfe, verschiedene Metallteile.

Modell F

Abbildung 9. Damenschuhsortiment für Herbst

Im Bereich der Damentiefel für Frühling und Herbst sind Stiefeletten ein absoluter Favorit der Übergangssaison. Sie können sehr vielfältig sein: mit Pelzbesatz, Textileinlagen, V-Ausschnitt, mit allerlei Riemchen, Schnallen, Zierknöpfen und Druckknöpfen. Die Schafthöhe reicht über den Knöchel. Stiefeletten sind ziemlich weit, mit einer schmalen Vorderkappe. Die Varianten im Retro-Stil mit leicht abgerundeter Spitze und einer angehobenen Vorderkappe sind auch möglich. Abbildung 9 zeigt Damenschuhsortiment für Herbst, Abbildung 10 – Damenschuhsortiment für Frühlingszeit.

Modell G

Abbildung 10. Damenschuhsortiment für Frühlingszeit

Mode für den Sommer bietet größere und interessantere Möglichkeiten für Erneuerung der Erzeugnisse. Die Basismodelle für Sommer stellen spitzen- und fersen-

freie Schuhe dar. Es werden kreuzende und T-förmige Lederzierriemchen unterschiedlicher Dicke eingesetzt. Die Farbpalette ist abwechslungsreich: gelb, orange, grün, rot, verschiedene Blautönen und a.m. Aktuell bleiben Schuhe in klassischen Farben: schwarz, weiß, braun und beige.

Abbildung 11 zeigt Damenschuhsortiment für Sommer, und Abbildung 12 zeigt das Angebot von Schuhen für Wintersaison.

Spezifische Anforderungen werden an elegante Damenschuhe gestellt. Die aktuellen Konstruktionslösungen zeigen Pumps, Stiefeletten. Hierbei besteht die Tendenz zu den strengen und klaren Linien, zum Verzicht auf die überschüssigen Dekorationselemente. Der Zubehör zeichnet sich durch besondere Formkomplexität und durch Schmuck mit Edelsteinen aus.

Modell H

Abbildung 11. Damenschuhsortiment für Sommerzeit

Modell E

Abbildung 12. Damenschuhsortiment für Winterzeit

Technische Beschreibung der Basismodelle von Schuhen:

Modell E:

- Schuhart – Damenstiefel;
- Verwendungszweck – Schuhwerk für Wintersaison;
- Schaftkonstruktion (SK) – mit einem Blattschnitt, einem Hinterbesatz;
- Komplexitätskategorie: die zweite;
- Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schaftträgern – mit eingelegtem Rand;
- Material der Außenschafterteile: chromgegerbtes Echtleder, Rindleder (GOST 939-88);
- Formsohle aus Thermoelastoplast, TB 17-21-492-84;
- Schuhverschluss: Reißverschluss GOST 19116-2005 "Modellschuhe. Allgemeine technische Bedingungen".
- Leistenform 845238, was bedeutet:
 - 8 – für Damenschuhe;
 - 4 – für Schuhe mit Wärmeschutz;

5 – mit einer Leistenfersensprengung 50 mm;

2 – mittlere Spitzenform ;

38 – Seriennummer bei der Registrierung;

Modell F:

– Schuhart – Damenstiefel;

– Verwendungszweck – Schuhwerk für Herbstsaison;

– Schaftkonstruktion (SK) – mit einem Seitengummiband, einem äußeren Hinterriemen;

– Komplexitätskategorie: die erste;

– Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schaftträgern – mit eingelegtem Rand;

– Material der Außenschaftteilen: Echtleder, chromgerbtes Fesslerhaut (GOST 939-88);

– Schuhverschluss: mit einem Seitengummiband GOST 19116-2005 "Modellschuhe. Allgemeine technische Bedingungen ".

– Leistenform 816265, was bedeutet:

8 – für Damenschuhe;

1- für geschlossenes Schuhwerk;

6 – mit einer Leistenfersensprengung 70 mm;

2 – mittlere Spitzenform;

65 – Seriennummer bei der Registrierung.

Modell G:

– Schuhart – Damenschuhe;

– Verwendungszweck – Frühjahrsschuhe;

– Schaftkonstruktion (SK) – mit einer Blattkappe, einem Hinterbesatz;

– Komplexitätskategorie: die erste;

– Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schaftträgern – mit eingelegtem Rand;

– Material der Außenschaftteilen: Echtleder, Veloursleder (GOST 939-88) und Glanzleder (GOST 15091-80);

– Schuhverschluss: aufgrund der Spannung von Schaftoberkante GOST 19116-2005 "Modellschuhe. Allgemeine technische Bedingungen ".

– Leistenform 858227, was bedeutet:

8 – für Damenschuhe;

5- für Luxusschuhwerk;

8 – mit einer Leistenfersensprengung 80 mm;

2 – mittlere Spitzenform ;

27 – Seriennummer bei der Registrierung;

Modell H:

– Schuhart – Damenschuhe;

– Verwendungszweck – Sommerschuhe;

– Schaftkonstruktion (SK) – Spangenschuhe, mit einem Hinterbesatz;

– Komplexitätskategorie: die erste;

– Bearbeitungsverfahren von sichtbaren Schaftträgern – mit eingelegtem Rand;

– Material der Außenschaftteilen: Echtleder, Veloursleder (GOST 939-88);

– Schuhverschluss: mit Hilfe von Spange GOST 19116-2005 "Modellschuhe. Allgemeine technische Bedingungen ".

- Leistenform 837272, was bedeutet:
- 8 – für Damenschuhe;
- 3- für offene Sommerschuhe;
- 7 – mit einer Leistenfersensprengung 70 mm;
- 2 – mittlere Spitzenform;
- 72 – Seriennummer bei der Registrierung.

Aus dem vorgestellten Schuhsortiment ist das Basismodell D ausgewählt: elegante Schaftstiefel für den Winter, da es höchst arbeits- und materialaufwendig ist.

Das Schuhsortiment mit Angabe von Herstellungszeit im Laufe des Jahres ist in der Tabelle 1-3 dargestellt.

Tabelle 1. Das Herrenschuhsortiment mit Angabe von Herstellungszeit

Gattung, Art, Verwendungszweck von Schuhwerk	Kurzzeichen von Schuhmodell	Herstellung von Schuhmodellen im Laufe des Jahres (monatlich, vierteljährlich)
Herrenwinterschuhe	A	Juli – September
Herrenhalbschuhe für Frühjahr	B	Oktober – Dezember
Herrenriemchensandale für Sommer	C	Januar – März
Herrenherbstschuhe	D	April – Juni

Tabelle 2. Das Damenschuhsortiment mit Angabe von Herstellungszeit

Gattung, Art, Verwendungszweck von Schuhwerk	Kurzzeichen von Schuhmodell	Herstellung von Schuhmodellen im Laufe des Jahres (monatlich, vierteljährlich)
Damenwinterstiefel	E	Oktober – Dezember
Damenherbststiefel	F	Juli – September
Damenfrühlingsschuhe	G	Januar – März
Damensommerschuhe	H	April – Juni

Tabelle 3. Das Kinderschuhsortiment mit Angabe von Herstellungszeit

Gattung, Art, Verwendungszweck von Schuhwerk	Kurzzeichen von Schuhmodell	Herstellung von Schuhmodellen im Laufe des Jahres (monatlich, vierteljährlich)
Jugendwinterschuhe	I	Juli – September
Mädchenschuhe	K	Oktober – Dezember
Mädchensommerschuhe	L	Januar – März
Jugendherbstschuhe	M	April – Juni

Список используемых источников:

1. Prochorow V.T., Osina T.M., Kompanchenko E.V. Monografija. Institut cfery obsluzhivaniya i predprinimatelstva (fil.) Feder. gos. büdg. obrazovat. utschrezhdeniya wyssch. obrazovaniya "Donskoji gos. techn. universitet" v g. Schachty Rostov. obl. (ISOiP (filial) DGTU). Nowotscherkassk:ÜRGPU (NPI), 2015. 246 s.

2. Prochorow V.T. i dr. Monografija. Institut cfery obsluzhivaniya i predprinimatelstva (fil.) Feder. gos. büdg. obrazovat. utschrezhdeniya wyssch. obrazovaniya "Donskoji gosudarstwennyi technitscheskiy universitet" v g. Schachty Rostov. obl. (ISOiP (filial) DGTU). Schachty: (ISOiP (filial) DGTU), 2014. 295 s.
3. Kompanchenko E.V. i dr. Monografija. Institut cfery obsluzhivaniya i predprinimatelstva (fil.) Donskogo gosudarstwennogo technitscheskogo universiteta. Nowotscherkassk: ÜRGPU (NPI), 2014. 384 s.
4. Prochorowa E.V., Romanova L.A., Tomilina L.B., Polyakova V.A. Ob obespetschenii stabilnosti ekonomitscheskich i marketingowych pokazateley raboty klastera sformirovannogo na base obuvnykh predpriyatiy Üzhnogo i Sewero-Kavkazskogo Federalnykh okrugov // Novye technologii i materialy legkoj promyschlennosti. Kazan: KGTU, 2010. S. 23-27.

© 2016, Давтян Г.Г., Прохоров В.Т., Осина Т.М.,
Куцова Э.Л., Рева Д.В.

Исследование и анализ особенности формирования
ассортиментного ряда обуви, для предприятия
регионов ЮФО и СКФО (на немецком языке)

© 2016, Davtyan G.G., Prochorov V.T., Osina T.M.,
Kutsova E.L., Reva D.V.

The study and analysis of features of formation of the
product range of shoes, for the enterprise regions of
SFD and NCFD (in German)

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.071

Поступила (Received): 21.05.2016

Додонов Г.И., Холкин И.И.
**Матричные преобразования видеопотоков с
использованием платформы HTML5 и JavaScript**

Dodonov G.I., Kholkin I.I.
Matrix conversion of video streams using HTML5 and JavaScript

В статье представлено описание возможностей матричных преобразований видеопотоков на основе применения платформы HTML5 и JavaScript без использования дополнительных программ и библиотек. Даны краткие характеристики используемых инструментов, описаны преимущества такого подхода, рассматриваются примеры создания видеоэффектов различной сложности (чёрно-белого фильтра и хромакей эффекта)

Ключевые слова: матричные преобразования, видеоэффекты, JavaScript, HTML5

Додонов Глеб Игоревич

Студент

Московский технологический университет

г. Москва, проспект Вернадского, 78

Холкин Игорь Иванович

Кандидат технических наук, доцент

Московский технологический университет

г. Москва, проспект Вернадского, 78

The article describes the possibilities of matrix conversion of video streams on the basis of HTML5 and JavaScript without the use of any additional programs and libraries. The article includes a brief description of the tools used, describes the advantages of this approach, gives examples of creating video effects of various complexities (black-and-white filter and the chromakey effect)

Key words: matrix conversion, video effects, JavaScript, HTML5

Dodonov Gleb Igorevich

Student

Moscow technological university

Moscow, Vernadskogo ave., 78

Kholkin Igor Ivanovich

Candidate of Engineering Sciences, Associate

Professor

Moscow technological university

Moscow, Vernadskogo ave., 78

HTML5 – открытая платформа, предназначенная для создания веб-приложений, использующих аудио, видео, графику, анимацию и многое другое. Одним из преимуществ HTML5 является отказ от необходимости использования программного обеспечения сторонних производителей (например, Adobe Flash), что повышает быстродействие, особенно на мобильных устройствах, и снижает вероятность переноса на устройство вредоносного программного кода. Еще одним преимуществом такого подхода является уменьшение количества программного кода, который встраивается в каждую веб-страницу. Всё это делает веб-приложение более быстрым и надёжным.

Платформа HTML5 имеет элементы `<video>` и `<canvas>`, позволяющие выполнять матричные преобразования над видео, используя только базовые инструменты языка JavaScript.

Элемент `<video>` платформы HTML5 является одним из новейших способов размещения мультимедийных файлов в сети. Данный элемент предоставляет свой программный интерфейс (API), возможность добавлять мультимедийное содержимое на веб-страницы и в веб-приложения без привлечения стороннего программного обеспечения.

Элемент `<canvas>` также является нововведением в HTML5. Он представляет собой “полотно” для создания растрового изображения и позволяет рисовать разные объекты, выводить изображения, трансформировать их, менять свойства, создавать анимацию и даже игры [1]. Все это возможно делать “на лету”. Однако `<canvas>` представляет собой только контейнер для графики; для её же создания необходимо использовать различные скрипты.

JavaScript – язык программирования, с помощью которого веб-приложениям придается интерактивность. Он используется для написания различных скриптов и сценариев. Стандартная библиотека включает в себя различные инструменты для работы с текстовыми данными, массивами, датами и регулярными выражениями, но не имеет программных возможностей для оперирования своими графическими объектами [2]. Для этого используются объекты платформы, в которую встраивается JavaScript. Таким образом, благодаря базовым возможностям JavaScript, его можно рассматривать как инструмент для преобразования видео. При этом используется элемент `<canvas>` платформы HTML5 в качестве графического объекта для отрисовки преобразованных кадров.

Матричное преобразование видео [3] представляет собой покадровую обработку отдельных изображений и применение к ним различных фильтров. Данный процесс использует два элемента `<canvas>` и состоит из следующих этапов:

- декодирование и воспроизведение видео видеопроигрывателем HTML5;
- копирование кадра в элемент `<canvas>`, который используется в качестве буфера изображений;
- обрабатывание кадра в буфере;
- копирование обработанного кадра во второй элемент `<canvas>` для отображения.

Преобразование кадра происходит путем обрабатывания каждого пикселя. Каждый пиксель имеет четыре значения: три значения для цветов R, G, B (красный, зеленый, синий – соответственно) и альфа-значение, отвечающее за непрозрачность пикселя. Со значениями цветов пикселя производят различные преобразования в зависимости от эффекта, который необходимо получить.

Листинг 1. Пример реализации черно-белого фильтра на языке JavaScript

[3]

```
for(var i = 0, n = data.length; i < n; i += 4) {  
    var r = frame.data[i + 0];  
    var g = frame.data[i + 1];
```



```
var b = frame.data[i + 2];  
var brightness = (3*r + 4*g + b) >>> 3;  
if (brightness < 0) brightness = 0;  
data[i + 0] = brightness;  
data[i + 1] = brightness;  
data[i + 2] = brightness;  
}
```

Особую роль при обработке кадров играет так называемый альфа-компонент пикселя, отвечающий за прозрачность всего пикселя. Альфа-компонент (или альфа-канал), как правило, используется в качестве канала непрозрачности. Если значение альфа-канала пикселя имеет значение 0%, он полностью прозрачен (и, таким образом, невидимый), в то время как значение 100% альфа-канала дает полностью непрозрачный пиксель (традиционные цифровые изображения).

Элемент <canvas> платформы HTML5 позволяет получить из изображения массив пикселей сразу в формате RGBA, то есть получить для каждого конкретного пикселя значения не только его основных цветов (RGB), но и значение альфа-компонента. Эта особенность расширяет список эффектов, создаваемых при преобразовании видео, и позволяет создать так называемый хромакей эффект.

Хромакей предполагает совмещение двух или более изображений в одной композиции. Он достигается помещением объекта или объектов на однотонный цветной фон (чаще всего синий или зеленый), на место которого впоследствии можно поместить какое-либо другое изображение. Этот эффект используется в современной киноиндустрии с целью исключения дорогостоящих декораций или создания качественных фантастических спецэффектов.

Хромакей эффект можно применить, если заранее известно, что фон на видео статичен. Для этого необходимо обнулить значения альфа-компонент пикселей определенного цвета. В качестве базового пикселя с обнуляемой альфа-компонентой чаще всего можно выбрать самый первый пиксель, который находится в левом верхнем углу изображения (кадра). Далее в качестве фона можно использовать какое-либо другое изображение или даже видео.

Листинг 2. Пример реализации применения хромакея на языке JavaScript

```
var tolerance = 150;  
for(var i = 0, n = data.length; i < n; i += 4) {  
    var diff = Math.abs(data[i] - data[0]) + Math.abs(data[i+1] -  
data[1]) + Math.abs(data[i+2] - data[2]);  
    if(diff < tolerance) {  
        data[i + 3] = 0;  
    }  
}
```

Данный код обнуляет альфа-значения пикселей, если разница значений цветных компонент RGB этих пикселей и значений цветных компонент RGB базового пикселя меньше определенного порога. Но этот алгоритм можно усовершенствовать, установив зависимость между уровнем прозрачности и уровнем

разницы значений цветных компонент RGB двух пикселей. Это позволит создать более гладкий край объектов, что приведет к более качественному результату.

Таким образом, стандартные инструменты платформы HTML5 и JavaScript позволяют выполнять существенные преобразования видео, создавать достаточно сложные эффекты без подключения посторонних модулей и библиотек.

Список используемых источников:

1. HTML Canvas 2D Context. W3C Recommendation. November 19 2015. (MIT, ERCIM, Keio, Beihang).
URL: <https://www.w3.org/TR/2dcontext/>
2. Dominique Hazaël-Massieux. JavaScript Web APIs – W3C.
URL: <https://www.w3.org/standards/webdesign/script>
3. Freeman E., Robson E. Head First HTML5 Programming: Building Web Apps with JavaScript. 2013. P. 314-433.

© 2016, Додонов Г.И., Холкин И.И.

Матричные преобразования видеопотоков с использованием платформы HTML5 и JavaScript

© 2016, Dodonov G.I., Kholkin I.I.

Matrix conversion of video streams using HTML5 and JavaScript

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.075

Поступила (Received): 02.05.2016

Заболотный А.С.
Информационная подсистема интеллектуального
анализа данных на основе методов Data Mining

Zabolotny A.S.
Information subsystem data mining based on Data Mining methods

В статье рассматривается возможность реализации информационной подсистемы интеллектуального анализа данных обучающихся на основе методов Data Mining, а также включены основные преимущества данных методов

Ключевые слова: информационная подсистема, интеллектуальный анализ данных

The article discusses the possibility of implementation of an information subsystem of data mining on the basis of participants during Data Mining methods, and also included the main advantages of these methods

Key words: information subsystem, data mining

Заболотный Александр Сергеевич

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет

г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Zabolotny Alexandr Sergeevich

Bachelor

North Caucasian federal university

Stavropol, Kulakov ave., 2

*Научный руководитель:
к.физ-мат.н., доц. Крахоткина Е.В.*

Быстротечное развитие информационных технологий, в частности, прогресс в методах сбора, хранения и обработки данных позволил многим организациям собирать огромные массивы данных, которые необходимо анализировать. Объемы этих данных настолько велики, что возможностей экспертов уже не хватает.

Сфера образования не стала исключением. Годами накапливалось множество информации о студентах, их успеваемости, преподавателях, создавались дистанционные курсы, образовательные форумы, системы тестирования студентов.

Существует множество задач, в которых методы статистики, машинного обучения и извлечения знаний (data mining) очень полезны как для учащихся, так и для преподавателя и для людей, ответственных за весь образовательный процесс в целом. Анализ данных позволяет лучше понять студентов, узнать какие предметы вызывают большие затруднения, как лучше построить курс, чтобы получить максимально высокие баллы, с какими тестами студенты справляются, какую форму занятий предпочитают, в какой области научных интересов преуспевают и т.д.

Data Mining переводится как "добыча" или "раскопка данных". Нередко рядом с Data Mining встречаются слова "обнаружение знаний в базах данных" (knowledge discovery in databases) и "интеллектуальный анализ данных". Их можно считать синонимами Data Mining. Возникновение всех указанных терминов связано с новым витком в развитии средств и методов обработки данных.

Интеллектуальный анализ данных образовательного процесса (EDM – Educational data mining) как раз занимается обработкой и анализом данных из образовательного процесса. Основные направления в данной области – использование анализа данных для поддержки интеллектуальных систем обучения (Intelligence Tutoring Systems), анализ образовательных процессов, визуализация данных образовательного процесса.

Целью данной статьи является исследование механизмов интеллектуального анализа данных (Data Mining) для решения задач извлечения знаний образовательного процесса и исследование возможностей Data Mining для реализации этих механизмов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести исследование основных методов EDM;
- рассмотреть задачи образовательного процесса, решение которых может быть найдено с использованием интеллектуального анализа данных;
- построить и реализовать алгоритмы Data Mining для решения задач образовательного процесса.

На первом этапе были рассмотрены основные методы интеллектуального анализа данных образовательного процесса. Краткое описание представлено в Таблице 1 [1].

Таблица 1. Основные методы интеллектуального анализа данных образовательного процесса

Метод	Описание метода
Предсказание (различают три типа предсказания – классификация, регрессия и оценка плотности)	Разработка модели, в которой вывод одиночного аспекта данных (предсказываемой переменной) осуществляется на основе комбинации других аспектов (переменных-предсказателей). Пример: предсказание, кто из студентов не справится с итоговым экзаменом
Кластеризация	Нахождение точек, которые естественным образом соединены вместе, разделение данных на кластеры. Пример: объединение студентов в группы, согласно их успеваемости по отдельным предметам
Анализ взаимоотношений	Изучение отношений между переменными в наборе из многих переменных
Исследование с помощью моделей	Изучение предварительно составленных моделей (разработанных с помощью EDM методов прогнозирования, кластеризации, инженерии знаний)
Преобразование данных к виду, понятному человеку	Преобразование сложных данных к виду, понятному для человека, для использования данных в человеческих суждениях

Первые три подхода – общие для data mining в различных областях, однако четвертый и пятый подходы относятся именно к анализу данных в образовательных доменах.

Одной из отличительных особенностей интеллектуального анализа данных образовательного процесса является то, что кроме методов data mining и машинного обучения здесь также применяются психометрические методы.

В процессе исследований было выявлено несколько задач, актуальных для университетов России, которые возможно решить при помощи интеллектуального анализа данных:

- выбор студентов для участия в международных олимпиадах и конкурсах;
- предоставление работодателям информации о наиболее подходящих для запрашиваемых должностей студентах-выпускниках;
- оценка вероятности трудоустройства студента по специальности, выявление степени влияния наличия сертификатов и побед в соревнованиях на трудоустройство.

Учитывая, что в большом количестве ВУЗов России информация о студентах хранится в СУБД Oracle и Microsoft SQL Server, целесообразным и наименее затратным представляется использование возможностей встроенных модулей этих СУБД.

Таким образом, анализ данных в образовательной сфере – новая и актуальная область науки, в которой существует множество нерешенных задач для анализа и исследования.

Список используемых источников:

1. Дюк В., Самойленко А. *Data Mining*. Спб.: Питер, 2001. 386 с.
2. Oracle Data Mining Concepts, Retrieved December 11, 2012.
URL: http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/datamine.102/b14339/2data.htm
3. URL: http://www.i-teco.ru/Решения/Программные_решения/Отраслевые_решения/Решения_для_сферы_образования
4. URL: <http://www.inftech.webservis.ru/it/database/datamining/ar2.html>

© 2016, Заболотный А.С.

Информационная подсистема интеллектуального анализа данных на основе методов Data Mining

© 2016, Zabolotny A.S.

Information subsystem data mining based on Data Mining methods

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.078

Поступила (Received): 02.05.2016

Ишметьева Е.Я.**Обзор патентной информации и источников периодической печати по теме «Проектные решения плана информатизации договорного отдела банка»****Ishmeteva E.Ya.****An overview of patent information sources and periodicals on the topic "Design concepts of the plan of the Informatization Department of the Bank"**

Развитие информационных технологий дает возможность разработки новых программных продуктов, а именно новых автоматизированных банковских систем, модернизации уже существующих. В данной работе проводится анализ наиболее эффективных научно-технических достижений в области банковской деятельности

Ключевые слова: патенты, изобретения, полезные модели, банковская деятельность

Ишметьева Екатерина Яковлевна*Магистр**Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова*

The development of information technologies enables development of new software products, namely the new automated banking systems, modernizing existing ones. In this work the analysis of the most effective scientific and technical achievements in the field of banking

Key words: patents, inventions, utility models, system banking

Ishmeteva EkaterinaYakovlevna*Master**Magnitogorsk state technical university named G.I. Nosov*

Был произведён анализ ряда патентов и заявок на изобретения и полезные модели зарегистрированные в Российской Федерации, а так же в США, Южной Кореи и Японии. Анализ показал, что каждая страна уделяет особое внимание развития банковского сектора.

Рассмотрим патент № 2549510 на изобретение «Системы и способы создания крупномасштабной архитектуры обработки кредитной информации». Он представляет собой систему повышения эффективности обработки больших объемов данных для генерирования отчетности. Система содержит систему управления информацией, включающую в себя модуль интерфейса для периодического получения множества наборов данных, память для хранения обработанных наборов данных и показателей, касающихся обработанных наборов данных. Система может быть интересна крупным банкам, база данных которых насчитывает свыше миллионов клиентов [1].

Заявка № 2009101202 на изобретение «Автоматизированная информационно-аналитическая система банковского кредитования предприятий-заемщиков» предназначена для ведения электронного документооборота и содержит базовый банковский процессор с устройством цифropечати, базу данных кредитных историй предприятий-заемщиков и блок формирования кредитного рейтинга предприятий-заемщиков. Ее преимуществами является дополнительное содержание средств оценки стоимости нематериальных активов предприятия-заемщика, выполненное в виде сумматора учетной бухгалтерской стоимости активов, включающего электронный блок учета активов производственно-технологического назначения [2].

Еще один патент № 493104 на полезную модель «Автоматизированная система предоставления банковских услуг» относится к области вычислительной техники, а именно, к комплексным автоматизированным системам для предоставления банковских услуг предприятиям, организациям и отдельным лицам, и может быть использована, в частности, для автоматизации работы банка, имеющего иерархическую и географически распределенную структуру. Достоинствами системы является эффективное и надежное управление филиалами банка, а также в обеспечении эффективного взаимодействия центрального офиса с офисами филиалов [3].

Так же, были рассмотрены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, обеспечивающие управление банковскими операциями и документами.

Среди рассмотренных свидетельств, отдельно стоит выделить программный комплекс для ЭВМ «Автоматизированная банковская система «Операционный день МКБ 98»». Он предназначен для автоматизации банковской деятельности. Его функциональными возможностями и достоинствами являются: мультивалютный бухгалтерский учет; работа головного офиса и филиалов в единой базе, а также электронный обмен платежными документами с клиентами банка (Банк-Клиент) [4].

В отличие от ранее рассмотренной программы, программа «Модуль обслуживания заемщиков Фронт-офисной системы «Банковские Технологии»» позволяет интегрироваться с установленной в организации бэк-офисной системой для построения «сквозных» бизнес-процессов по сопровождению кредитов. Преимуществами программы является предусмотренная возможность обработки обращений клиента в рамках действующих договоров, и формирование сообщений в бэк-офисные системы для учета обращений по договору [5].

Так же, было приведено аналитическое исследование состояния проблемы по источникам российской и зарубежной периодической печати. Наибольший интерес по теме исследования представляют следующие работы.

В статье «Безопасность автоматизированных систем обработки информации банка» рассмотрены основные моменты защиты банковских систем от несанкционированного доступа. Недостатком этой статьи я считаю, что там нет конкретных решений выявленной проблемы [6].

В статье «Информационная поддержка при обеспечении защищенности систем интернет-банкинга» предложена модель информационной системы интернет-банкинга, использование которой позволит минимизировать количество атак киберпреступников, оптимизировать и совершенствовать комплексную систему информационной безопасности организаций экономической и социальной сферы. Достоинствами статьи являются предложенные решения, которые позволяют увеличить мощность информационной безопасности информационной системы интернет-банкинга, увеличить эффективность и качество принятия управленческих решений по защите конфиденциальной информации [7].

В данной статье были рассмотрены анализ патентной информации, а также анализ источников российской и зарубежной периодической печати на предмет планирования производства на предприятиях.

Список используемых источников:

1. Цветков Н.А., Алиев Д.Ф. Патент 49310 Российская Федерация, МПК G06F17/60. Автоматизированная система предоставления банковских услуг. Заявитель и патентообладатель ОАО АКБ "Автобанк-Никойл". № 2005117075/22; заявл. 06.06.2005; опубл. 10.11.2005.
2. Патент 2009101202 Российская Федерация, МПК G06Q40/00. Автоматизированная информационно-аналитическая система банковского кредитования предприятий-заемщиков. Заявитель и патентообладатель Михайлов О.И. № 2009101202/08; заявл. 16.01.2009; опубл. 27.07.2010.
3. Патент 2014127320 Российская Федерация, МПК G06F17/60. Системы и способы обработки кредитных данных микрофинансирования и представления отчетности по этим данным / АЧАНТА Венкат, ЛАССЕН Патрисия Черил; заявитель и патентообладатель Экспириен Инфомэйшн Солюшнз. № 2014127320; заявл. 27.02.2014; опубл. 27.01.2016.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2015614865 Российская Федерация. Автоматизированная банковская система «Операционный день МКБ 98» / правообладатель Открытое акционерное общество «Металлургический коммерческий банк». № 2015614865; рег. 29.04.2015; опубл. 20.06.2015.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2015661183 Российская Федерация. Модуль обслуживания заемщиков Фронт-офисной системы «Банковские Технологии» / правообладатель Общество с ограниченной ответственностью «Банковские Технологии». № 2015619955; рег. 15.12.2015; опубл. 20.01.2016.
6. Филина О.А., Мелькумянц А.А. Безопасность автоматизированных систем обработки информации банка // Вестник образовательного консорциума среднерусский университет. Информационные технологии. 2014. № 4. С. 57-59.
7. Тумбинская М.В. Информационная поддержка при обеспечении защищенности систем интернет-банкинга // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 15(300). С. 48-58.

© 2016, Ишметьева Е.Я.

Обзор патентной информации и источников периодической печати по теме «Проектные решения плана информатизации договорного отдела банка»

© 2016, Ishmeteva E.Ya.

An overview of patent information sources and periodicals on the topic "Design concepts of the plan of the Informatization Department of the Bank"

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.081

Поступила (Received): 02.05.2016

Калинин А.Л., Долгих Г.В., Александров А.С.
Расчет касательных напряжений по
модифицированному критерию Писаренко-Лебедева

Kalinin A.L., Dolgikh G.V., Aleksandrov A.S.
Calculation of shear stress on the modified
criterion Pisarenko-Lebedeva

Предложен способ модификации критериев прочности твердых тел, состоящий в их преобразовании в условия пластичности, которые могут применяться для расчета материалов и грунтов дорожных конструкций по сопротивлению сдвигу. Суть предлагаемого способа состоит в подстановке в критерий прочности твердого тела зависимости, связывающей пределы прочности на сжатие и растяжение с параметрами предельной прямой Кулона-Мора

Ключевые слова: касательные напряжения, условия пластичности, угол внутреннего трения

Калинин Александр Львович

Преподаватель

Сибирская автомобильно-дорожная академия
г. Омск, пр. Мира, 5

Долгих Геннадий Владимирович

Кандидат технических наук, доцент

Сибирская автомобильно-дорожная академия
г. Омск, пр. Мира, 5

Александров Анатолий Сергеевич

Кандидат технических наук, профессор

Сибирская автомобильно-дорожная академия
г. Омск, пр. Мира, 5

A method for modifying the criteria of strength of solids, consists in their transformation in terms of plasticity, which can be used to calculate the material and soil road construction on the resistance to shear. The essence of the proposed method consists in substituting the criterion of a rigid body strength depending linking the compressive strength and tensile parameters limit the direct Coulomb-Mohr. As a result of the modification parameters in the material are improved traction and criteria for the angle of internal friction

Key words: shear stresses, plasticity conditions, angle of internal friction

Kalinin Aleksandr Lvovich

Lecturer

Siberian automobile and highway academy
Omsk, Mira ave., 5

Dolgikh Gennadiy Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Siberian automobile and highway academy
Omsk, Mira ave., 5

Aleksandrov Anatoliy Sergeevich

Candidate of Technical Sciences, Professor

Siberian automobile and highway academy
Omsk, Mira ave., 5

Расчет грунтовых оснований выполняется, с применением условий пластичности, по сопротивлению сдвигу. Наиболее часто применяются критериями Кулона – Мора [2], Друкера – Прагера [1], Матсуока-Накаи [4] и Ладе-Дункана [3], оригинальной и модифицированной моделью Cam-Clay [5, 6]. В последнее время специалистами дорожной отрасли предложены некоторые модификации этих критериев [7 – 9].

Выполняется модификация условий пластичности путем подстановки в оригинальный критерий прочности формул, связывающих пределы прочности с параметрами предельной прямой Кулона – Мора, то есть углом внутреннего трения и сцеплением.

Анализ условия Друкера – Прагера является одним из вариантов такого решения, записанного для сжатия и растяжения. Из этого анализа следует, что пределы прочности на растяжение и сжатие можно рассчитать по формулам:

$$R_c = \frac{2 \cdot c \cdot \cos \varphi}{1 - \sin \varphi}, R_p = \frac{6 \cdot c \cdot \cos \varphi}{3 - \sin \varphi} \quad (1)$$

В качестве исходного, то есть модифицируемого условия примем оригинальный критерий Писаренко – Лебедева, предельное состояние по которому [10, 11] определяется по формуле:

$$\left(1 - \frac{R_p}{R_c}\right) \cdot \sigma_1 + \frac{R_p}{R_c} \cdot \sigma_{ii} = R_p, \quad (2)$$

где σ_{ii} – интенсивность нормальных напряжений, Па.

Выполнив подстановку (1) в (2) для напряженного состояния $\sigma_1 > \sigma_2 = \sigma_3$, получим:

$$\left(\sigma_1 - \frac{3 \cdot (1 - \sin \varphi)}{3 - \sin \varphi} \cdot \sigma_3\right) \cdot \frac{1 - \sin \varphi}{2 \cdot \cos \varphi} = c \quad (3)$$

В уравнении (3) левая часть является касательным напряжением, а правая – представляет собой прочностную характеристику. Для расчета касательных напряжений по модифицированному условию (3) необходимо использовать формулы для расчета главных напряжений по глубине грунтового основания. Отметим, что большинство работ, выполненных в области механики зернистой среды и инженерных методов расчета напряжений позволяют вычислять только одну компоненту тензора напряжений, а именно нормальное вертикальное напряжение.

Вследствие этого для расчета касательных напряжений применим способ, найденный в работах [12], согласно которому минимальное главное напряжение в любой точке, расположенной в сечении по оси симметрии нагрузки, определять по формуле:

$$\sigma_2 = \sigma_3 = \alpha \cdot \xi \cdot \sigma_1; \alpha = 1 - \sqrt{1 - K^2} \quad (4)$$

где α – коэффициент, характеризующий степень бокового расширения; K – коэффициент затухания (уменьшения) вертикального напряжения от равномерной нагрузки под осью ее симметрии.

Отметим, что этот способ положен в основу ряда модифицированных моделей, применяемых расчета главных напряжений [12-14], некоторые из которых приведены в табл. 1. Например, формулы для расчета главных напряжений по модифицированной модели А. Лява имеют вид:

$$\sigma_1 = p \cdot \left[1 - \left(1 + \left(\frac{D}{(2 \cdot z)}\right)^2\right)^{-1,5}\right], \quad (5)$$

где D – диаметр круглой площадки, по которой распределена нагрузка; z – глубина, определяемая расстоянием от поверхности до рассматриваемой точки.

$$\sigma_3 = \frac{p \cdot \mu}{1 - \mu} \cdot \left[1 - \left(1 + \left(\frac{D}{(2 \cdot z)} \right)^2 \right)^{-1,5} \right] \left[1 - \sqrt{1 - \left[1 - \left(1 + \left(\frac{D}{(2 \cdot z)} \right)^2 \right)^{-1,5} \right]^2} \right] \quad (5)$$

Применение формул (4) и (5), а также других модифицированных моделей [12 – 14] в критерии (3) позволяет произвести вычисление касательных напряжений и использовать их при проектировании дорожных одежд.

Из анализа полученных результатов следует, что величина угла внутреннего трения оказывает влияние на глубину расположения точки с максимальным касательным напряжением. Таким образом, от величины угла внутреннего трения зависит местоположение наиболее опасной точки и величина касательного напряжения в ней.

В соответствии с результатами расчета и выводами, вытекающими из их анализа, следует, что главной дальнейшей задачей является обоснование модифицированного условия пластичности и модели расчета главного напряжения.

Список используемых источников:

1. Drucker D.C., Prager W. Soil mechanics and plastic analysis of limit design. Quarterly of applied mechanics. 1952. Vol. 10. №2. P. 157-165.
2. Bardet J.P. Lode dependences for isotropic pressure-sensitive elastoplastic materials // Journal of applied mechanics. 1990. Vol. 57. P. 498-506.
3. Lade P.V., Duncan J.M. Elastoplastic stress-strain theory for cohesionless soil // Journal. Geotechnical Engineering Division, ASCE. Vol. 101. No. 10. 1975. P. 1037-1053.
4. Matsuoka H., Nakai T. Stress-deformation and strength characteristics soil under three different principal stresses // Proceedings Japanese Society Civil Engineering. 1974. Vol. 232. P 59-70.
5. Roscoe K., Schofield A., Wroth C. On the yielding of soils. // Geotechnique. 1958. Vol.8. №1. P. 22-53.
6. Roscoe K., Schofield A., Thurairajah A. Yielding of clays in state wetter than critical // Geotechnique. 1963. Vol. 13. №3. P. 211-240.
7. Александров А.С., Долгих Г.В., Калинин А.Л. Применение критерия Друкера-Прагера для модификации условий пластичности // Наука и техника в дорожной отрасли. 2013. № 2. С. 26-29.
8. Калинин А.Л. Применение модифицированных условий пластичности для расчета безопасных давлений на грунты земляного полотна // Инженерно-строительный журнал. 2013. № 4 (39). С. 35-45.
9. Калинин А.Л. Применение модифицированного критерия Писаренко-Лебедева для расчета касательных напряжений в земляном полотне // Архитектура. Строительство. Транспорт. Технологии. Инновации. Омск, 2013. С. 299-307.
10. Лебедев А.А. О возможном совмещении условий пластичности и хрупкого разрушения // Прикладная механика. 1968. №4. Вып. 8. С. 85-93.
11. Писаренко Г.С., Лебедев А.А. Деформирование и прочность материалов при сложном напряженном состоянии. Киев: Наукова Думка, 1976. 416 с.
12. Долгих Г.В. Применение критерия безопасных давлений для расчета дорожных конструкций по сопротивлению сдвигу в грунте земляного полотна // Политранспортные системы. Новосибирск, 2015. С. 176-182.
13. Александрова Н.П. Модифицированные модели для расчета главных напряжений в грунте земляного полотна // Архитектура. Строительство. Транспорт. Технологии. Инновации. Омск, 2013. С. 236-246.
14. Александрова Н.П., Семенова Т.В., Долгих Г.В. Совершенствование моделей расчета главных напряжений и девиатора в грунте земляного полотна // Вестник СИБАДИ. 2014. № 2 (36). С. 49-54.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.084

Поступила (Received): 02.05.2016

Калинин А.Л., Александров А.С., Долгих Г.В. Расчет безопасных давлений дорожных одежд армированных геосинтетикой

Kalinin A.L., Aleksandrov A.S., Dolgikh G.V.
Calculation of sound pressure pavement geosynthetic reinforced

В статье выполнена модификация условия пластичности Кулона-Мора путем ввода третьего параметра, связанного с величиной осевой деформации образца, при которой в условиях трехосного сжатия формируются и прогрессируют площадки скольжения. Предложена относительная характеристика условий работы образца по сопротивлению сдвигу, определяемая отношением осевой деформации 1 к предельной 1с, при которой определяются параметры предельной прямой Кулона-Мора

Ключевые слова: безопасные давления, штамп, условия пластичности

Калинин Александр Львович

Преподаватель
Сибирская автомобильно-дорожная академия
г. Омск, пр. Мира, 5

Александров Анатолий Сергеевич

Кандидат технических наук, профессор
Сибирская автомобильно-дорожная академия
г. Омск, пр. Мира, 5

Долгих Геннадий Владимирович

Кандидат технических наук, доцент
Сибирская автомобильно-дорожная академия
г. Омск, пр. Мира, 5

The article made a modification of the conditions of plasticity Coulomb-Mohr by adding a third parameter associated with the value of the sample axial strain at which under triaxial form and progressing site skolzheniya. Predlozhena relative characteristic of working conditions on the sample shear strength determined by the axial strain ratio of 1 to the limit Mora – 1с, in which the parameters are determined by the marginal direct Coulomb

Key words: secure the pressure stamp, plasticity conditions

Kalinin Aleksandr Lvovich

Lecturer
Siberian automobile and highway academy
Omsk, Mira ave., 5

Aleksandrov Anatoliy Sergeevich

Candidate of Technical Sciences, Professor
Siberian automobile and highway academy
Omsk, Mira ave., 5

Dolgikh Gennadiy Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Siberian automobile and highway academy
Omsk, Mira ave., 5

В настоящее время для усовершенствования расчета грунтов земляного полотна по сопротивлению сдвигу выполнено большое количество исследований, в которых произведена модификация условий пластичности [1–4], усовершенствован способ расчета напряжений в условиях трехосного сжатия [5,6], использован критерий расчета по безопасным давлениям [7-9].

В работе предложено модифицированное условие пластичности для песчаных грунтов, которое может быть применено для расчета безопасных давлений или касательных напряжений. Уравнение предельного состояния по этому критерию имеет вид:

$$\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi} \right)^b \cdot \left(\sigma_1 - \left(\frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi} \right) \cdot \sigma_3 \right) = c \quad (1)$$

где φ – угол внутреннего трения, °; c – сцепление, МПа; b – параметр материала, зависящий от величины деформации, принимаемой за предельную при выполнении трехосных испытаний.

В уравнении (1) левая часть является касательным напряжением, величина которого зависит, в том числе от значения третьего параметра b . Таким образом, касательное напряжение определяется по формуле:

$$\tau = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi} \right)^b \cdot \left(\sigma_1 - \left(\frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi} \right) \cdot \sigma_3 \right) \quad (2)$$

Если $b=0$ и $b=0,5$, то соответственно касательное напряжение определяется по формулам:

$$\tau = \frac{1}{2} \cdot \left(\sigma_1 \cdot \sqrt{\frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi}} - \sigma_3 \cdot \sqrt{\frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi}} \right) = c \quad (3)$$

$$\tau = \frac{1}{2} \cdot \left(\sigma_1 - \left(\frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi} \right) \cdot \sigma_3 \right) = c \quad (4)$$

Формулы (3) и (4) есть зависимости для расчета касательных напряжений по критериям Г.К. Арнольда и Кулона – Мора. Если применить методы расчета напряжений, изложенные в работах [5,6], то из критерия (1) выводится формула для расчета безопасного давления. Опуская выкладки, приведем эту формулу в виде:

$$p_6 = \frac{2}{K} \cdot \frac{c_N + \gamma_{cp} \cdot z_{опт} \cdot \operatorname{tg} \varphi_N}{1 - \left(\frac{1 + \sin \varphi_N}{1 - \sin \varphi_N} \right) \cdot \left(1 - \sqrt{1 - K^2} \right) \cdot \xi} \cdot \left(\frac{1 + \sin \varphi_N}{1 - \sin \varphi_N} \right)^b \quad (5)$$

В зависимости (5) ξ является коэффициентом бокового давления, а K коэффициентом затухания максимального главного напряжения по глубине сечения по оси симметрии нагрузки. Все остальные обозначения стандартны, а их расшифровка приведена в ОДН 218-046-01.

Для оценки пригодности критерия (1) и формул (2) и (5) при расчете напряжений и допускаемых давлений на песчаные слои оснований нами были выполнены штамповые испытания, проиллюстрированные на рис. 1 – рис. 4

За величину экспериментального безопасного давления принималось значение, при котором осадка с давлением от штампа приобретала нелинейный характер. Анализ данных этих испытаний показал, что предлагаемые нами зави-

симости дают результаты удовлетворительной точности при варьировании параметра b в диапазоне от 0 до 0,17 (неармированный песчаный слой) и от 0,27 до 0,42 (армированный песчаный слой).

Рис. 1. Общий вид штампового испытания песчаного основания

Рис. 2. Иллюстрация испытания песчаного основания штампом

Рис. 3. Устройство площадки с армированным песчаным слоем

Рис. 4. Общий вид штампового испытания щебеночного и песчаного основания

Испытания этих площадок позволили определить диапазоны варьирования величины параметра b в критерии (1) и формулах (2) и (5), что позволит проектировать дорожные конструкции по усовершенствованному критерию сдвига.

Список используемых источников:

1. Калинин А.Л. Применение модифицированных условий пластичности для расчета безопасных давлений на грунты земляного полотна // Инженерно-строительный журнал. 2013. № 4 (39). С. 35-45.
2. Александров А.С., Калинин А.Л. Совершенствование расчета дорожных конструкций по сопротивлению сдвигу. Ч. 1. Учет деформаций в условии пластичности Кулона-Мора // Инженерно-строительный журнал. 2015. № 7 (59). С. 4-17.
3. Чусов В.В. Перспективы применения эмпирических условий пластичности грунтов и определение их параметров при трехосных испытаниях грунтов Вестник ВолГАСУ. 2015. № 4 (61). С. 49-57.

4. Калинин А.Л. Применение модифицированного критерия Писаренко-Лебедева для расчета касательных напряжений в земляном полотне // *Архитектура. Строительство. Транспорт. Технологии. Инновации*. Омск, 2013. С. 299-307.
5. Александрова Н.П., Семенова Т.В., Долгих Г.В. Совершенствование моделей расчета главных напряжений и девиатора в грунте земляного полотна // *Вестник СИБАДИ*. 2014. № 2 (36). С. 49-54.
6. Александрова Н.П. Модифицированные модели для расчета главных напряжений в грунте земляного полотна // *Архитектура. Строительство. Транспорт. Технологии. Инновации*. Омск, 2013. С. 236-246.
7. Долгих Г.В. Применение критерия безопасных давлений для расчета дорожных конструкций по сопротивлению сдвигу в грунте земляного полотна // *Политранспортные системы*. Новосибирск, 2015. С. 176-182.
8. Калинин А.Л. Применение модифицированных условий пластичности для расчета безопасных давлений на грунты земляного полотна // *Инженерно-строительный журнал*. 2013. № 4 (39). С. 35-45.
9. Долгих Г.В. Расчет грунтов земляного полотна по критерию безопасных давлений // *Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии*. 2013. №6 (34). С. 43-49.

© 2016, Калинин А.Л., Александров А.С., Долгих Г.В.
 Расчет безопасных давлений дорожных одежд
 армированных геосинтетикой

© 2016, Kalinin A.L., Aleksandrov A.S., Dolgikh G.V.
 Calculation of sound pressure pavement geosynthetic
 reinforced

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.088

Поступила (Received): 24.05.2016

Киргизов Р.С., Бакшеев Ю.К.
Обзор и анализ гибких нагревательных элементов для
снижения адгезии грунта к рабочим органам машин

Kirgizov R.S., Baksheev Yu.K.
Review and analysis of flexible heating elements to reduce the
adhesion of soil to the working bodies of cars

В статье приведена классификация методов борьбы с адгезией грунтов, из которой выбрано внешнее тепловое воздействие при помощи гибких нагревательных элементов. Выполнен обзор гибких нагревательных элементов для снижения адгезии грунта к рабочим органам СДМ. Рассмотрены их технические характеристики, особенности конструкции и эксплуатации в качестве источника теплового воздействия для снижения адгезии грунта при отрицательной температуре

Ключевые слова: адгезия, грунт, гибкий нагревательный элемент, рабочий орган

Киргизов Роман Сергеевич

Магистрант

Братский государственный университет
г. Братск, ул. Макаренко, 40

Бакшеев Юрий Константинович

Студент

Братский государственный университет
г. Братск, ул. Макаренко, 40

The article provides a classification of methods of struggle with the adhesion of soil, from which selected external thermal effect by means of flexible heating elements. A review of flexible heating elements to reduce soil adhesion to the working bodies of SDM. We consider the technical specifications, design features and operating as a source of heat exposure in order to reduce soil adhesion at temperatures below freezing

Key words: adhesion, soil, flexible heating element, a working body

Kirgizov Roman Sergeevich

Master

Bratsk state university
Bratsk, Makarenko st., 40

Baksheev Yuriy Konstantinovich

Student

Bratsk state university
Bratsk, Makarenko st., 40

Адгезия это слипание поверхностей двух разнородных твёрдых или жидких тел. Примером адгезии является налипание влажного связного грунта к рабочему органу машины при отрицательных температурах. Количественно адгезия характеризуется силой прилипания, необходимой для разделения тел. Известны различные методы снижения адгезии [1-4].

Анализ и обобщение отечественной и зарубежной практики ведения массовых земляных и открытых горных работ показали, что применяемые в настоящее время и предлагаемые средства для борьбы с прилипанием и примерзанием грунтов к ковшам землеройных машин по характеру и принципу действия можно разделить на профилактические средства (предотвращение адгезии) и средства для очистки ковша (восстановление эвакуирующей способности

грунта). Кроме того, все методы борьбы можно разделить на применяемые с остановкой машины (экскаватора) и применяемые непосредственно во время ее работы [1-4].

В литературе имеется несколько классификаций методов борьбы с адгезией грунтов. При этом многие методы и средства относятся к тому или иному виду при составлении классификации лишь условно. Так, обогрев ковшей применяется и как средство, способствующее очистке ковша от уже намерзшего грунта, и как средство, предупреждающее его намерзание (профилактическое воздействие).

Наиболее полная классификация методов снижения адгезии и трения при разработке грунтов предложена Р. П. Заднепровским [4]. По этой классификации все методы снижения адгезии и трения при контакте влажных грунтов с рабочими поверхностями машины делятся на четыре группы.

К первой группе относятся методы создания на границе контакта промежуточного слоя, который может служить для экранирования адгезионного взаимодействия фаз: грунта и рабочей поверхности [5-9].

Ко второй группе – методы способствующие ослаблению адгезионных связей за счет внешнего (интенсифицирующего) воздействия, приводящего к изменению свойств контактирующих фаз (уменьшение поверхностного натяжения, потенциала двойного электрического слоя, изменение структуры фаз и др.) К внешним воздействиям относятся тепловое, вибрационное, электромагнитное [10-18].

К третьей группе – конструктивно-технологические методы и механические способы.

Четвертая группа – комбинированные методы [19-29].

Наиболее эффективным из методов внешнего воздействия при отрицательной температуре производства земляных работ является тепловое воздействие [10-15], которое может осуществляться при помощи гибких нагревательных элементов. Ниже рассмотрим некоторые из них.

Элемент нагревательный гибкий ленточный (ЭНГЛ) [13,15] относится ко второй группе методов – внешнего воздействия. Наиболее подходящими для практического применения в рабочих органах СДМ являются гибкие нагревательные ленты ЭНГЛ-1 и ЭНГЛУ-400, выпускаемые компанией ТЕРМ, созданной на базе Санкт-Петербургского филиала ОАО СКБ «Транснефтеавтоматика»

ЭНГЛ-1 (элемент нагревательный гибкий ленточный-1) – нагревательная лента предназначена для защиты от замерзания, образования снега и льда, технологического прогрева (рис. 1).

ЭНГЛ-1 – плетеная лента из стеклонити, в основе которой восемь нагревательных жил из нихрома. Снаружи нагреватели покрыты водонепроницаемой оболочкой из кремнийорганической резины. Концевые опрессовки выполнены из такой же резины. Изоляция из кремнийорганической резины особенно подходит для случаев применения, где необходима высокая гибкость ленты.

Ленты ЭНГЛ-1 представляют собой законченные изделия с герметичными наконечниками и низкотемпературными выводами. Выпускаются фиксирован-

ных размеров и мощностей и не подлежат резке. По согласованию с потребителем предприятие может изготовить нагреватели ЭНГЛ-1 с другими параметрами и длинами, но с удельной мощностью не превышающей 100 Вт/м.

ЭНГЛ-1 устанавливается быстро и просто, не требует никаких специальных навыков или инструментов.

Таблица 1. Технические характеристики ЭНГЛ-1

Максимальная температура на поверхности ленты	180°C (250°C по заказу)
Минимальная температура монтажа	50°C
Минимальный радиус изгиба	10 мм
Ширина активной части	24мм
Толщина активной части	3,3мм

Рис. 1. Схема ЭНГЛ-1

Рис.2. Схема ЭНГЛУ-400

ЭНГЛУ-400 (элемент нагревательный гибкий ленточный унифицированный) – это промышленного качества гибкая нагревательная лента, которая может использоваться для разогрева и компенсации тепловых потерь резервуаров, трубопроводов и другого технологического оборудования, которая нагревается до температуры в 400°C (рис. 2). ЭНГЛУ-400 – лента из стеклонити, пропитанная органосиликатной композицией, в основе которой находятся восемь нагревательных жил из нихрома. Нагревательные провода имеют обмотку из стеклонити из 3-х слоев, внутренний и промежуточный слои стеклонити пропитаны органосиликатной композицией. Ленты ЭНГЛУ-400 представляют собой законченные изделия, выпускаются только указанных размеров и мощностей и не подлежат резке в размер.

Таблица 2. Технические характеристики ЭНГЛУ-400

Максимальная температура	400°C
Минимальный радиус изгиба	15мм
Длина низкотемпературных выводов	700мм
Электропитание	220В

Также можно рассмотреть нагревостойкие кабели с минеральной изоляцией, выпускаемые заводом «Кирскабель». Конструктивно кабели состоят из жил, помещенных в металлическую оболочку и разделенных между собой минеральной изоляцией. Длительно допускаемая температура этих кабелей равна: 250°C – для кабелей в медной оболочке с медными жилами (рис.3); 600°C – для кабелей в стальной оболочке с жилами из никеля, нихрома, нержавеющей стали (рис.4); 800°C – для кабелей с жилами из нихрома или сплава ХН78Т и оболочкой из сплава ХН78Т. Изоляция таких кабелей не способна к самовозгоранию, не токсична, способна работать даже при длительном перегреве вплоть до температуры плавления оболочки. Данные кабели стойки к ударам и смятию. Даже в смятом состоянии кабель продолжает работать. Гибкость кабеля позволяет укладывать его с радиусом изгиба, кратным трем диаметрам кабеля. Одно из главных преимуществ данных кабелей – «холодные» выводы. Они присоединяются к кабелю без специальных муфт и внешне никак не выделяются в конструкции кабеля. Соединение нагревательной и питающей жил производится внутри металлической оболочки.

Рис. 3. Кабели в медной оболочке

Рис. 4. Кабели в стальной оболочке

Достаточно часто в системах противообледенения применяются два вида кабелей – резистивный и саморегулирующийся компании «HTS Global». Резистивный кабель XR (рис. 5), производимый HTS Global, имеет центральную жилу, выполненную по особой технологии – в виде пружинящей спирали, что позволяет системе противообледенения легко выдерживать большие перепады температурных и механических нагрузок. Технические характеристики данного кабеля приведены в таблице 3.

Таблица 3. Технические характеристики резистивного кабеля XR

Сечение	диаметр 7,5 мм
Максимальная выдерживаемая температура (кабель выключен)	90°C
Номинальное напряжение	300/500 В
Максимальная мощность	25 Вт/м
Максимальная рабочая температура	80°C
Минимальная температура хранения	-40°C
Минимальный радиус изгиба	25 мм

В саморегулирующихся кабелях источником тепла служит тепловыделяющая пластиковая матрица, расположенная между двумя токопроводящими жилами. Тепловыделение каждого участка матрицы меняется в зависимости от фактических внешних условий. Саморегулирующийся кабель TTGHL (рис. 6), производимый HTS Global, имеет сложную зависимость тепловой мощности от внешней температуры. При положительных внешних температурах мощность кабеля плавно растет, делая мощный скачок в точке перехода температуры окружающей среды к минусовой. Технические характеристики данного кабеля приведены в табл. 4.

Таблица 4. Технические характеристики саморегулирующегося кабеля TTGHL

Сечение	ширина 6,0 мм, высота 10, 5 мм
Максимальная выдерживаемая температура (кабель выключен)	85°C
Максимальная рабочая температура (кабель включен)	65°C
Номинальное напряжение	230 В
Минимальный радиус изгиба	25 мм
Минимальная температура хранения	-60°C

Рис. 5. Резистивный кабель XR: 1-нагревательный элемент; 2-первичный слой изоляции (тефлон); 3-вторичный слой изоляции; 4-защитный экран из луженой меди; 5-внешняя оболочка

Рис. 6. Саморегулирующийся кабель TTGHL: 1-луженые питающие жилы; 2-тепловыделяющая саморегулирующаяся матрица; 3-внутренняя изоляция; 4-заземляющий защитный экран из луженой меди; 5-наружная оболочка

Таким образом можно сделать вывод, что технические и эксплуатационные характеристики гибких нагревательных элементов позволят их применять для снижения адгезии грунта к рабочим органам землеройных машин.

Список используемых источников:

1. Зеньков С.А., Батуро А.А., Булаев К.В. Теоретические предпосылки повышения производительности экскаваторов при устранении адгезии грунта к ковшу // *Механики XXI века*. 2006. № 5. С. 79-81.
2. Зеньков С.А., Батуро А.А., Булаев К.В., Диппель Р.А. Анализ структуры рабочего органа ковшового типа с устройством внешнего интенсифицирующего воздействия для снижения адгезии грунта // *Механики XXI века*. 2005. № 4. С. 49-52.
3. Rajaram G., Erbach D.C. Effect of wetting and drying on soil physical properties. // *Journal of Terramechanics* 36 (1999) P. 39-49.
4. Заднепровский Р.П. Рабочие органы землеройных и мелиоративных машин и оборудования для разработки грунтов и материалов повышенной влажности. М.: Машиностроение, 1992. 176 с.
5. Зеньков С.А., Булаев К.В., Батуро А.А. Планирование эксперимента для определения влияния жидкостного слоя на сопротивление сдвигу грунта по металлической поверхности при отрицательной температуре // *Механики XXI века*. 2006. № 5. С. 84-87.
6. Зеньков С.А., Козик А.С., Буйлов О.А. Применение полимерных противоналипающих листов для снижения адгезии грунтов к рабочим органам землеройных машин // *Механики XXI века*. 2010. № 9. С. 112-114.
7. Зеньков С.А., Балахонов Н.А., Игнатъев К.А., Кожевников А.С. Неметаллические покрытия как профилактическое средство снижения адгезии на отвальных рабочих органах землеройных машин // *Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки*. 2013. Т. 2. С. 30-35.
8. Зеньков С.А., Плеханов Г.Н., Балахонов Н.А., Чубыкин А.С. Оборудование для определения влияния жидкостного промежуточного слоя на адгезию грунта к металлическим поверхностям рабочих органов землеройных машин // *Вестник Таджикского технического университета*. 2014. Т. 2. № 26. С. 28-32.
9. Зеньков С.А., Жидовкин В.В., Нечаев А.Н. Снижение адгезии грунтов с помощью ремонтно-восстановительных составов // *Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки*. 2010. Т. 2. С. 127-131.
10. Зеньков С.А., Диппель Р.А., Булаев К.В., Батуро А.А. Планирование эксперимента по исследованию влияния параметров теплового воздействия на сопротивление сдвигу грунта // *Механики XXI века*. 2005. № 4. С. 52-56.
11. Зеньков С.А., Игнатъев К.А., Филонов А.С., Балахонов Н.А. Определение рациональных параметров оборудования теплового действия к рабочим органам землеройных машин для разработки связных грунтов // *Вестник Саратовского государственного технического университета*. 2013. Т. 2. № 2с (71). С. 124-129.
12. Зеньков С.А., Жидовкин В.В., Ничаев А.Н., Курмашев Е.В. Применение оборудования теплового воздействия для снижения адгезии грунтов // *Механики XXI века*. 2010. № 9. С. 129-132.
13. Зеньков С.А., Игнатъев К.А., Филонов А.С. Эффективность гибких нагревательных элементов для борьбы с адгезией грунтов к землеройным машинам // *Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки*. 2013. Т. 1. С. 134-137.
14. Зеньков С.А., Игнатъев К.А., Филонов А.С., Банщиков М.С. Исследование влияния теплового воздействия на адгезию грунтов к рабочим органам землеройных машин // *Механики XXI века*. 2013. № 12. С. 228-232.
15. Зеньков С.А., Кожевников А.С., Кутимский Г.М. Использование электронагревательных гибких ленточных элементов для борьбы с намерзанием грунта к металлическим поверхностям рабочих органов землеройных машин // *Механики XXI века*. 2014. № 13. С. 156-160.

16. Зенков С.А., Ереско С.П. Моделирование процесса копания грунта вибрирующим ковшовым рабочим органом при отрицательной температуре // Горное оборудование и электромеханика. 2008. № 12. С. 44-49.
17. Зеньков С.А. Методика расчета оборудования с акустическим воздействием для снижения адгезии грунтов к ковшам экскаваторов // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2006. № 2-1 (26). С. 67-72.
18. Зеньков С.А., Курмашев Е.В. Определение параметров вибрационного оборудования к ковшам экскаваторов для снижения адгезии грунтов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2009. № 89-2. С. 90-94.
19. Зеньков С.А., Игнатъев К.А., Филонов А.С. Применение пьезокерамических трансдюсеров для снижения адгезии при разработке связных грунтов // Вестник Таджикского технического университета. 2013. № 4 (24). С. 17-22.
20. Зеньков С.А., Игнатъев К.А. Влияние ультразвукового воздействия на адгезию грунтов к рабочим органам землеройных машин // Системы. Методы. Технологии. 2012. № 2. С. 43-45.
21. Зеньков С.А., Игнатъев К.А., Филонов А.С., Балахонов Н.А. Устранение налипания грунта на рабочие органы землеройных машин с использованием пьезокерамических излучателей // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. 2013. Т. 1. С. 64-72.
22. Зеньков С.А., Батура А.А. Комбинированное устройство снижения адгезии грунта к ковшу экскаватора // Механики XXI века. 2007. № 6. С. 76-78.
23. Зеньков С.А., Козик А.С., Буйлов О.А. Снижение адгезии грунтов к рабочим органам землеройных машин при помощи высокочастотного воздействия // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки. 2011. Т. 2. С. 88-92.
24. Зеньков С.А., Козик А.С., Буйлов О.А., Зеньков А.С. Устранение адгезии грунтов к рабочим органам землеройных машин при помощи ультразвукового воздействия // Механики XXI века. 2011. № 10. С. 146-148.
25. Зеньков С.А., Игнатъев К.А., Филонов А.С. Планирование эксперимента по применению пьезокерамических излучателей для борьбы с адгезией грунтов к рабочим органам землеройных машин // Механики XXI века. 2012. № 11. С. 399-402.
26. Зеньков С.А., Товмасын Э.С. Математическая модель для определения параметров оборудования высокочастотного действия при проектировании ковшей экскаваторов // Современные проблемы теории машин. 2014. № 2. С. 41-44.
27. Зеньков С.А., Курмашев Е.В., Красавин О.Ю. Анализ повышения производительности экскаваторов при использовании пьезокерамических трансдюсеров // Системы. Методы. Технологии. 2009. № 4. С. 38-41.
28. Зеньков С.А., Курмашев Е.В. Анализ возможного повышения производительности экскаваторов при термоакустическом воздействии для устранения адгезии грунта к ковшу // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки. 2008. Т. 2. С. 137-140.
29. Зеньков С.А., Балахонов Н.А., Игнатъев К.А. Пьезокерамические излучатели на ковшах экскаваторов для борьбы с налипанием грунтов // Аспирант. 2015. № 3 (8). С. 26-30.

© 2016, Киргизов Р.С., Бакшеев Ю.К.

Обзор и анализ гибких нагревательных элементов для снижения адгезии грунта к рабочим органам машин

© 2016, Kirgizov R.S., Baksheev Yu.K.

Review and analysis of flexible heating elements to reduce the adhesion of soil to the working bodies of cars

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.095

Поступила (Received): 27.05.2016

Козловская К.В.**Реализация алгоритма выявления наиболее
влиятельных пользователей в социальных сетях****Kozlovskaya K.V.****The implementation of the algorithm to identify the most
influential users of social networks**

В данной статье рассматривается проблема распространения информации в социальных сетях. Приводится пример реализации современных способов, моделей и алгоритмов для решения проблемы, а также возможности для практического применения реализованного алгоритма

Ключевые слова: социальная сеть, распространение информации, модели распространения влияния, жадный алгоритм, ВКонтакте

The article discusses the problem of spreading of information in social networks. It describes an example of the implementation of modern methods, models and algorithms for the solution of problems and opportunities for practical application of the implemented algorithm

Key words: social network, spreading of information, diffusion models, greedy algorithms, VKontakte

Козловская Ксения Васильевна

Магистрант

Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет им. Н.И.

Лобачевского

г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

Kozlovskaya Ksenia Vasilevna

Master

State university of Nizhni Novgorod named N.I.
Lobachevsky

Nizhny Novgorod, Gagarin ave., 23

Стремительное развитие информационных технологий и различных он-лайн-сетевых структур (социальные сети, форумы, блоги) значительно отразилось на социальном и экономическом взаимодействии людей. Люди и организации общаются и поддерживают отношения друг с другом с помощью платформ, которые им предоставляют социальные сети.

Сети – это фундаментальное средство для появления и проникновения информации. Поэтому, несомненно, возникает такая проблема, как распространение влияния в социальных сетях. Влияние здесь представляется в качестве новостей, идей, информации и т.п. В социальной сети интерес представляет не только решение пользователя-агента, но и его «ценность», влияние на остальных агентов социальной сети, т.к. их действия довольно часто основываются на мнении других агентов или на решениях, принимаемых другими членами, т.е. зависят от «социального влияния». Поэтому, появляется необходимость выявления небольшого количества агентов, которым необходимо предоставить ин-

формацию с целью последующего распространения по всей сети. Это бы позволило распространять информацию крайне быстро и затронув минимум пользователей. Такие возможности привлекают внимание множества специалистов, особенно маркетологов.

К настоящему времени исследователями опубликовано довольно много работ, посвященных распространению информации, влияния и идей между членами социальных сетей. После изучения данных исследований, было обнаружено, что для решения проблемы распространения информации и максимизации влияния в сети, учёными Д. Кэмпе, Д. Кляйнберг и Тардос предложен жадный приближенный алгоритм. [4] Данный алгоритм работает на основе следующего правила: на каждом шаге он выбирает множество, которое покрывает максимальное число элементов, из еще не покрытых. Было решено реализовать именно этот алгоритм.

Работа проводилась в социальной сети «ВКонтакте» и языком для написания алгоритма являлся язык PHP. Социальная сеть «ВКонтакте» была выбрана из-за простоты её интерфейса, API, а также из-за отсутствия ограничений на анализ информации со стены пользователей.

Для разработки был выбран язык PHP, так как он является лидером на рынке веб-приложений. Язык PHP дает широкие возможности по увеличению производительности ресурса. Более того, сам сайт «ВКонтакте» написан на данном языке, что значительно упрощает предстоящую работу.

Прежде всего, для реализации алгоритма необходимо определиться с моделью распространения влияния. Были проанализированы несколько существующих моделей [1], а именно модель независимых каскадов, линейная пороговая модель, модель просачивания и заражения, а также модель коммуникаций. Каждая модель отражает основные свойства социальных сетей и обеспечивает распространение информации по сети. Однако, чтобы понять, какую модель лучше всего использовать при решении поставленной задачи, был проведен тщательный анализ моделей по различным факторам, таким, как: учет мнения агентов сети, учет изменения мнения агента под влиянием других членов социальной сети, различная значимость мнений агентов, наличие порога чувствительности агентов и прочие факторы.

По итогам анализа была выбрана модель линейных порогов, так как она наиболее полно отражает все признаки, присущие агентам социальной сети. В данной модели агенты (узлы) имеют два состояния – активное (принимает изменения и инновации) и неактивное. Модель работает следующим образом:

1) Выбор начального набора активных узлов A_0 . Предположим, что $\sum_{i \neq j} w_{i,j} \leq 1$, где $w_{i,j}$ – влияние узла i на узел j

2) В начале, каждый узел j случайно выбирает равномерно случайным образом порог $\varphi_j \in [0; 1]$ – он независим для каждого узла, отражает вероятность узлов принимать инновации, и представляет собой взвешенную долю соседей j , которые должны стать активными для того, чтобы j стал активным.

3) На шаге k , узел j становится активным, если он был неактивным на шаге $k-1$ и выполняется условие $\sum_{i \in A_{k-1}} w_{i,j} \geq \varphi_j$ (общий вес активных соседей к неактивному узлу j не меньше чем φ_j).

Итак, первым шагом в реализации были разработка и построение сеть взаимного влияния пользователей друг на друга. Так как объективно оценить влияние невозможно, сеть влияния строилась по следующему принципу:

- Выбор любого пользователя социальной сети и подсети его друзей;
- Получение «лайков» у последних 20 записей со стены каждого пользователя;
- Анализ «лайков» – кто из друзей кому их ставил и сколько. Важно отметить, что учитывались «лайки» только от пользователей внутри сети;
- Поиск максимального числа «лайков» в сети пользователей для задания эталона;

Распределение влияния каждого пользователя на другого по интервалу $[0,1]$, основываясь на эталоне и далее по убыванию.

В результате проведенных действий было известно влияние всех агентов выбранной подсети друг на друга. Так как была выбрана линейная пороговая модель, необходимо присвоить каждому пользователю сети порог, т.е. показатель, отражающий вероятность им принимать инновации. Данный порог выбирался случайно из интервала $[0,1]$.

После того, как была построена сеть влияния и каждому пользователю присвоены пороги, можно было переходить к непосредственной реализации самого алгоритма. Жадный алгоритм принимает локально оптимальные решения на каждом шаге работы, считая, что конечное решение при этом является оптимальным. В данном случае, алгоритм на каждом шаге должен выбирать пользователя, который мог бы сделать активными максимальное количество пользователей. Заражение происходит, только если влияние активного пользователя больше чем порог неактивного. Таким образом, после завершения работы алгоритма были получены 3 группы людей:

- те, на кого уже повлияли другие пользователи сети;
- те, кто повлиял на первую группу
- те, на кого еще нужно повлиять, т.е. пользователи, которым необходимо сообщить информацию напрямую, так как остальные пользователи в сети не имеют на них влияния.

Для анализа результатов работы алгоритма был проведен эксперимент на нескольких пользователях. Например, при запуске алгоритма на человеке с 2577 друзьями, результаты эксперимента показали, что чтобы заразить 2577 человек, достаточно оказать влияние на 1725 человек, из которых 1219 окажут влияние на оставшееся количество пользователей (851 человек).

В заключение, хотелось бы отметить, что область применения реализованного алгоритма для распространения информации в социальных сетях широка и не ограничена, начиная с исследований в различных областях и заканчивая разнообразным коммерческим использованием. Поэтому, можно сделать вывод о том, что данная работа оказалась актуальной, впоследствии может быть использована для решения различных маркетинговых задач.

Список используемых источников:

1. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Модели информационного влияния и информационного управления в социальных сетях // Проблемы управления. 2009.
2. Domingos P., Richardson M. Mining the network value of customers. P. 57–66. 2001.

3. Fan L., Wu W., Lu Z., W., Du D-Z. *Influence Diffusion, Community Detection and Link Prediction in Social Network Analysis*.
4. Kempe D., Kleinberg J. M., Tardos: *Influential nodes in a diffusion model for social networks*. P. 1127-1138, 2005.

© 2016, Козловская К.В.

Реализация алгоритма выявления наиболее
влиятельных пользователей в социальных сетях

© 2016, Kozlovskaya K.V.

*The implementation of the algorithm to identify the
most influential users of social networks*

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.099

Поступила (Received): 02.05.2016

Колмаков В.С., Пасенов В.В., Лукьянчук Д.В., Кухтинова Е.В. Робототехника как образовательная дисциплина, и ее достоинства

Kolmakov V.S., Pasenov V.V., Lukyanchuk D.V., Kukhtinova E.V.
Robotics as an educational discipline, and her dignity

В статье приводятся определения робототехники как науки, образовательной робототехники как дисциплины для обучения. Формируется цель и основные задачи образовательной робототехники. Указаны государственные органы, регулирующие деятельность данной дисциплины. Описано основное техническое обеспечение. Приведены мотивационные аспекты и достоинства робототехники как образовательной предмета

Ключевые слова: робототехника, образовательная робототехника, образовательная дисциплина, достоинства

The article provides definitions of robotics as a science, educational robotics as a discipline for learning. Formed goal and main tasks of educational robotics. Identify the public authorities regulating the activities of the discipline. Described the basic technical support. Given the motivational aspects and advantages of robotics as an educational subject

Key words: robotics, educational robotics, educational discipline, dignity

Колмаков Вадим Сергеевич

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kolmakov Vadim Sergeyevich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Пасенов Виктор Вячеславович

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Pacenov Victor Vyacheslavovich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Лукьянчук Дмитрий Владимирович

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Lukyanchuk Dmitry Vladimirovich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Кухтинова Екатерина Владимировна

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kukhtinova Ekaterina Vladimirovna

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Развитие сферы информационных технологий влечет за собой повышение интереса и востребованности автоматических и роботизированных устройств в исследовательской и прикладной деятельности человека.

С повышением роли программируемых и самообучающихся систем, большинство предметных областей обращают внимание на применение искусственного интеллекта и применение робототехнических систем.

Робототехника является одним из передовых направлений науки и техники, которое является прикладной наукой, занимающейся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства [3].

Образовательная робототехника – это инновационное направление обучения, интегрирующее междисциплинарные знания, из таких наук как: математика, физика, мехатроника, кибернетика, информационно-коммуникационные технологии, программирование и пр.

Образовательная робототехника способствует вовлечению обучаемых в процесс инновационного научно-технического творчества. Она направлена на популяризацию и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи, развитие у обучаемых практических навыков решения инженерно-технических задач и работы с специализированной техникой.

Образовательная робототехника в большинстве случаев является дополнительным образованием или внеурочной деятельностью, но может преподаваться как предмет школьных, средних и высших учебных заведений. Регулируется данная дисциплина предписанными требованиями ФГОС [4].

Решение задач робототехники с использованием специализированных средств являются неплохим стимулом в освоении дисциплин школьных, средних и высших учебных заведений, что способствуют выбору профессии учащимися.

Главная цель данной дисциплины состоит в обеспечении инновационного характера развития сферы научно-технического образования при помощи внедрения специализированного робототехнического оборудования в процесс образования, а также создании условий развития творческой активности молодежи в сфере инновационных технологий [5].

Основными задачами образовательной робототехники являются:

- вовлечение молодежи в систему научно-технического творчества;
- расширение политехнического кругозора учащихся;
- формирование у обучающихся базовых знаний в сфере инженерии;
- закрепление практических знаний, получаемых при обучении;
- развитие навыков проектирования, конструирования и программирования робототехнических систем;
- развитие нестандартного мышления и навыков решения задач;
- подготовка специалистов дополнительного образования в сфере робототехники и инновационной деятельности.

Основным понятием в данной дисциплине является – «Робот».

Робот – автоматическое устройство, созданное по подобию живого организма. Основное предназначение робота – осуществление производственных и других операций при помощи заранее заложенных программ, а также получение информации о внешней среде с датчиков, которые заменяют роботу органы чувств. Робот автоматизирует операции, обычно выполняемые человеком. Робот имеет связь с оператором для получения команд [6].

Робототехника в России появилась сравнительно недавно. Но при этом темпы ее развития очень высоки. Самая быстро развивающаяся область – это образовательная робототехника. Причины такого активного развития образовательной робототехники:

- поддержка государства;
- включение предмета в программы учебных заведений школ;
- создание специализированных робототехнических лабораторий;
- простота освоения и интерес обучающихся;
- большое количество решений, как российских, так и зарубежных;
- множество проводимых конкурсов, соревнований и чемпионатов.

Основные государственные органы, отвечающие за осуществлением деятельности, направленной на развитие и совершенствование образовательной робототехники среди учащейся молодежи России являются Российская ассоциация образовательной робототехники (РАОР) и Координационный совет по робототехнике при министерстве образования и науки России. Данные органы содействуют продвижению дисциплины, созданию робототехнических лабораторий, подготовке специалистов, методических материалов и т.д. [2].

При создании лабораторий основное внимание уделяется оборудованию.

В настоящее время в процессе образования применяются различные комплексы робототехники. Наиболее популярные из них:

– LEGO – самый известный программируемый конструктор среди роботостроения и электронных конструкторов. Электроника конструктора встроена в детали, что упрощает его. Наборы данной фирмы имеют большие возможности и гибкость.

– FischerTechnik – ведущий поставщик робототехнических конструкторов для учебных заведений в Европе. Фирма FischerTechnik производит нескольких десятков различных робототехнических конструкторов.

Основной элемент конструктора – блок, в котором имеются пазы и выступы. Данная форма позволяет соединять элементы и создавать множество комбинаций моделей. Комплекты поставляются вместе с программируемыми контроллерами, двигатели, датчики и т.д. Эти элементы позволяют конструкции приводить в движение. Создание роботов и их программирование их осуществляется с помощью компьютера.

– Конструктор Arduino – не очень дорогой, но перспективный, позволяющий легко внедриться в область изучения робототехники. Программы в Arduino пишутся на языке «Assembler» или других языков, которые транслируются на «Assembler». Данный конструктор относится к уровню старших классов и студентов вуза. Среда программирования Arduino требует знаний языков «C» или «Java». Комплекты Arduino являются наборами для самостоятельной сборки. В данных комплектах присутствует необходимость паяльных работ и отладкой компонентов.

– Андроидные роботы конструктора Bioloid – набор, который позволяет собрать более 20 вариантов конструкций. От простого шлагбаума с 1 степенью свободы, до робота-гуманоида, у которого может иметься 18 степеней свободы. Этот набор дает возможность создавать уникальных роботов, самостоятельно.

– ВЕАМ-роботы – это роботы, при создании которых используются базовые радиотехнические элементы, и применяется пайки. Основа таких роботов – аналоговые схемы. Используемое программное обеспечение – аналоговые нейронные сети, способными реагировать на окружающую среду [3].

Важный аспект стимулирования обучению робототехники – участие в олимпиадах, конкурсах, чемпионатах, конференциях и выставках технической направленности. В России действует система соревнований по робототехнике разных уровней: от региональных до международных [1].

Основные мотивационные стороны данных мероприятий:

– зрелищность – обучающийся видит инновационные инженерно-технические достижения в области робототехники.

– соперничество – позволяет выявлять наиболее подготовленных участников, способных оперативно решать различные задачи.

– стремление к лидерству и быстрому решению задачи.

В итоге рассмотрения робототехники как образовательного предмета можно выделить ее достоинства:

– стимулирование мотивации учащихся к получению технических знаний и практических навыков в области робототехники и смежных дисциплин;

– развитие кругозора и интереса учащихся к технике и программированию и конструированию робототехнических систем.

– развитие логического и алгоритмического мышления.

– создание условий для наиболее эффективной реализации творческого потенциала учащихся.

– содействие интеграции российских ученых, преподавателей учебных заведений в международное образовательное пространство.

– создание условий для массового вовлечения молодежи в занятия образовательной робототехникой;

– подготовка специалистов в области робототехники и инновационной деятельности.

Список используемых источников:

1. Литвин А.В. Организация детского лагеря по робототехнике: методические рекомендации // Всерос. уч.-метод. центр образоват. робототехники. М.: Маска, 2013. 72 с.
2. Описание Российской ассоциации образовательной робототехники. URL: <http://raor.ru/about/>
3. Описание термина «Образовательная робототехника». URL: http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Образовательная_робототехника
4. Описание термина «Робототехника». URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Робототехника>
5. Попова Т.Г. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов. Екатеринбург: ИРО, 2015. 70 с.
6. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 120 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.103

Поступила (Received): 28.05.2016

Кочетов О.С.
Математические модели виброизоляции аппарата
с горизонтальным вибрирующим лотком
и с эксцентриковым вибратором

Kochetov O.S.
Mathematical models of vibration insulation of the device with the
horizontal vibrating tray and with the eccentric vibrator

Работа посвящена исследованию динамических характеристик виброосушителей, установленных на межэтажном перекрытии производственного помещения с применением резинометаллических виброизоляторов. В качестве межэтажного перекрытия рассмотрены различные варианты оснований для математических моделей расчета: безынерционное упругое основание, лишенное демпфирования, инерционное основание, лишенное жесткости и демпфирования

Ключевые слова: математическая модель, виброосушитель, резинометаллический виброизолятор

Work is devoted to research of dynamic characteristics of the vibrodryers installed on interfloor overlapping of the production room with application of rubber-metal vibroinsulators. As interfloor overlapping various options of the bases for mathematical models of calculation are considered: the inertialess elastic basis deprived of damping, the inertial basis deprived of rigidity and damping

Key words: mathematical model, vibrodryer, rubber-metal vibroinsulator

Кочетов Олег Савельевич

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой

*Московский технологический университет
г. Москва, ул. Стромынка, 20*

Kochetov Oleg Savelyevich

Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of Department

*Moscow technological university
Moscow, Stromynk st., 20*

На рис.1 показана принципиальная схема аппарата с горизонтальным вибрирующим лотком, состоящим из лотка 2, закрепленного посредством наклонных пружин 1 на тяжелой плите 13. Почти вдоль всего лотка с нижней его стороны проходит ребро жесткости 12, к которому на шарнире закреплен шатун эксцентрикового вибратора 11. Определенный наклон пружин 1 при работе вибратора 11 создает возвратно-поступательный характер перемещения лотка в направлении, нормальном к оси пружин, обеспечивая заданный угол бросания материала относительно поверхности лотка. Применение виброизоляторов позволяет устанавливать аппараты на сравнительно легких конструкциях, на которые не передаются ни динамические нагрузки, ни вибрация [1,с.139; 2,с.29; 5,с.67]. Данная задача должна решаться с обязательным рассмотрением вопросов динамики работы виброосушителя на конкретном, имеющем определенные

динамические характеристики, основании или межэтажном перекрытии с применением виброизоляторов соответствующей жесткости. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся случаи установки вибросушилок на отечественные виброизоляторы типов ОВ-30, ОВ-31, ОВ-33 [3,с.239; 4,с.195; 6,с.235].

Схема № 1. Система виброизоляции без демпфирования. Безынерционное упругое основание, лишенное демпфирования (рис. 2а).

$$|T(p)| = \frac{1}{1 - \frac{p^2}{c_1} \frac{(c_1 + c_2)}{c_1}}, \quad (1)$$

где c_1 – жесткость основания.

В этих схемах дополнительными исходными данными для расчета параметров системы виброизоляции являются величины m_1 , c_1 и h_1 , характеризующие инерционно-упругие свойства межэтажного перекрытия, которые получают экспериментальным методом осциллографирования и обследованием межэтажного перекрытия, предусматривающими помимо взятия «шурфов» запись свободных колебаний перекрытия при неработающем цехе (возбуждение – импульс единичной силы), а также вынужденных колебаний при различных режимах работы оборудования.

Рис. 1. Принципиальная схема аппарата с горизонтальным вибрирующим лотком с эксцентриковым вибратором

Схема № 2. Система виброизоляции без демпфирования. Инерционное основание, лишенное жесткости и демпфирования (рис. 2б).

$$|T(p)| = \frac{1}{(1 - \frac{p^2}{m_1} \frac{m_2}{m_1})}; \quad (2)$$

где m_1 – масса основания.

Анализируя результаты исследований по схеме № 2 можно сделать вывод, что на частоте вынужденных колебаний вибросушилки, равной $148,6 \text{ с}^{-1}$ (1420

об/мин), при установке ее на виброизоляторы модели ОВ 30-1-1 при значении $P_2 = 1000$ кгс режим виброизоляции отсутствует. Однако, начиная с $P_2 = 1250$ кгс коэффициент передачи на частоте работы вибросушилки становится меньше 1, т.е. система виброизоляции включается в работу.

Рис. 2. Расчетные схемы системы «вибросушилка на виброизоляторах» типа ОВ-30 при установке ее на реальное (нежесткое) основание: а) безынерционное упругое основание, лишенное демпфирования; б) инерционное основание, лишенное жесткости и демпфирования

Рис. 3. Коэффициент передачи системы «вибросушилка на виброизоляторах типа ОВ 30-1-2»

Из проведенного машинного эксперимента следует, что на частоте вынужденных колебаний вибросушилки, равной $148,6 \text{ с}^{-1}$ (1420 об/мин), при

установке ее на виброизоляторы модели ОВ 30-1-2 с собственной частотой перекрытия $f = 16$ Гц ($\omega_1 = 100,48$ сек $^{-1}$) имеет место режим виброизоляции при всех значениях P_2 , ($P_2 = 1000$ кГц) ... $0,19$ ($P_2 = 2000$ кГц, см. рис.3).

Анализируя результаты исследований можно сделать вывод, что на частоте вынужденных колебаний вибросушилки, равной $148,6$ с $^{-1}$ (1420 об/мин), при установке ее на виброизоляторы модели ОВ 30-1-1 с собственной частотой перекрытия $f = 16$ Гц ($\omega_1 = 100,48$ сек $^{-1}$) имеет место режим виброизоляции при всех значениях P_2 , причем коэффициент передачи на частоте работы вибросушилки колеблется соответственно в диапазоне:

$$0,002 (P_2 = 1000 \text{ кГц}) - 0,001 (P_2 = 2000 \text{ кГц}).$$

Расчет, выполненный на основании вышеизложенных теоретических положений, показал, что система виброзащиты с виброизоляторами типа ОВ 30-1-1 уменьшает динамические нагрузки, передаваемые вибросушилкой на межэтажное перекрытие, в 2-3 раза и обеспечивает вибробезопасность аппаратов во всем нормируемом диапазоне частот.

Список используемых источников:

1. Сажин Б.С., Кочетов О.С. Снижение шума и вибраций в производстве: Теория, расчет, технические решения. М., 2001. 319 с.
2. Кочетов О.С. Способы оценки комфортности рабочей зоны // Безопасность труда в промышленности. 2012. № 4. С. 27-30.
3. Синев А.В., Кочетов О.С., Сажин Б.С. Динамические свойства систем виброизоляции. М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2002. 278 с.
4. Синев А.В., Кочетов О.С., Сажин Б.С. Виброзащитные системы технологического оборудования. М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2003. 277 с.
5. Кочетов О.С. Тарельчатый упругий элемент с комбинированным демпфером // Современное общество, образование и наука. Ч. 1. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2014. С. 65-67.
6. Кочетов О.С. Расчет системы виброзащиты технологического оборудования на межэтажных перекрытиях // Science Time. 2014. № 10. С. 229-238.

© 2016, Кочетов О.С.

Математические модели виброизоляции аппарата с горизонтальным вибрирующим лотком и с эксцентриковым вибратором

© 2016, Kochetov O.S.

Mathematical models of vibration insulation of the device with the horizontal vibrating tray and with the eccentric vibrator

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.107

Поступила (Received): 01.05.2016

Кутузов О.И., Татарникова Т.М.
Сопоставление очередей классических и фрактальных
систем массового обслуживания

Kutuzov O.I., Tatarnikova T.M.
Comparison of classical and fractal queues queuing systems

В статье предложена модель расчета буферных накопителей сетевых узлов, являющихся более реалистичными в условиях самоподобного трафика

Ключевые слова: Самоподобный трафик, распределения с тяжелыми «хвостами»,

Кутузов Олег Иванович

*Доктор технических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.
Ульянова (Ленина)
г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5*

Татарникова Татьяна Михайловна

*Доктор технических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения
г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67*

The paper proposes a model for calculating the buffer storage network nodes, which are more realistic in terms of self-similar traffic

Key words: Self-Similar Traffic, Distribution with Heavy "Tails"

Kutuzov Oleg Ivanovich

*Doctor of Engineering Sciences
Saint Petersburg electrotechnical university "LETI"
named V.I. Ulyanov (Lenin)
Saint-Petersburg, Professora Popova st., 5*

Tatarnikova Tatiana Mikhailovna

*Doctor of Engineering Sciences
Saint-Petersburg state university of aerospace
instrumentation
St. Petersburg, Bolshaya Morskaya st., 67*

Введение

Самоподобность трафика оказывает существенное влияние на качество связи [1]. Исследования в основном концентрируются вокруг статистических характеристик очередей, поскольку буферизация является основной обеспечивающей ресурсами стратегией. Оказывается, что традиционный анализ очередей, в основе которого лежит предположение о пуассоновском потоке [2, 3], не может точно предсказать производительность системы в условиях самоподобного трафика [4].

Адекватное описание самоподобного трафика определяется распределениями вероятностей с тяжелыми хвостами [5, 6].

Узел в сети как система массового обслуживания

Для задач проектирования сетевых устройств одними из наиболее подходящих математических моделей являются системы с очередями (системы массового обслуживания – СМО) [7, 8, 9].

В общем случае узел телекоммуникационной сети рассматриваем как СМО класса $G|G|1|m$ при стационарном режиме функционирования [10]. Основную задачу проектирования буферов как систем класса $G|G|1|m$ поставим в виде нахождения зависимости

$$P = \varphi(m) \quad (4)$$

вероятности потери заявки P от размера буфера m ($m = 0, 1, 2, \dots$). Это позволит для любой наперед заданной допустимой вероятности потерь P^* определять соответствующий наименьший допустимый размер буфера m^* по формуле (5), следуемой из (4):

$$\lfloor m^* \rfloor = \varphi^{-1}(P^*), \quad (5)$$

где φ^{-1} – функция, обратная функции φ ,

$\lfloor x \rfloor$ – ближайшее целое не меньшее x .

Полагая, что функция φ монотонно убывающая, можно утверждать, что φ^{-1} существует.

Следовательно, решив основную задачу (4), для любой максимально допустимой вероятности потерь P^* можно по формуле (5) определять наименьший размер буфера m^* , обеспечивающий требуемый уровень качества сетевого сервиса.

Расчет буферной емкости классических СМО

В системе $M|M|1|m$ стационарная вероятность потери заявки $P(m)$ определяется выражением

$$P(m) = \rho^m \frac{1 - \rho}{1 - \rho^{m+1}}, \quad (6)$$

где ρ – загрузка системы, $\rho < 1$,

m – величина допустимой очереди [10].

Выражение (6) получено из модели СМО с бесконечным буфером. Задаваясь соответствующими значениями вероятности $P(m)$ и разрешая (6) относительно требуемого значения m , получаем выражение

$$\lfloor m \rfloor = \left\lceil \ln \left(\frac{P(m)}{1 - \rho} \right) \ln \frac{1}{\rho} \right\rceil. \quad (7)$$

где $\lfloor m \rfloor$ – ближайшее целое, не меньшее m .

У классических СМО зависимость $P(m)$ является асимптотически-экспоненциальной, то есть с ростом размера буфера m вероятность потерь заявок P быстро падет и становится пренебрежимо малой. У фрактальных СМО с ростом m снижение P происходит очень медленно, и чтобы добиться требуемого малого ее значения, нужно предусматривать гораздо большие затраты оборудования на буферизацию, чем в случае классических СМО. Это показано в работе [11] это на примере сопоставления очередей у СМО типа $M|M|1$ и $M|Pa|1$, поскольку такое сопоставление можно провести как теоретически, используя формулу Полячека–Хинчина [1], так и экспериментально.

Для прямой процедуры обслуживания в [12] получено отношение средних длин очередей $L_{c.п}$ и $L_{c.э}$ $L_{ср}$ при Парето и экспоненциальном распределении времени обслуживания соответственно и входящем пуассоновском потоке в виде

$$\frac{L_{c.п}}{L_{c.э}} = \frac{1}{2} \left[\frac{\alpha(\alpha - 2) + 1}{\alpha(\alpha - 2)} \right]. \quad (10)$$

Производная выражения (10) отрицательна, то есть с увеличением α значение отношения (10) устойчиво уменьшается, и при $\alpha=1+\sqrt{2}$ становится равным 1. Следовательно, $\alpha=1+\sqrt{2}$ является пороговым значением, при превышении которого для экспоненциальной СМО $M|M|1$ средняя длина очереди оказывается большей, чем для СМО с пуассоновским входным потоком и распределенным по Парето временем обслуживания при одинаковой входящей нагрузке.

Заключение

В работе выполнено сравнение классических и фрактальных систем массового обслуживания, как моделей узлов инфокоммуникационных сетей. Результаты показали, что при фрактальном трафике, длительности поступлений которого описываются распределением Парето со значениями параметра $\alpha \geq (1 + \sqrt{2})$, средняя и максимальная длина очереди для экспоненциальной СМО $M|M|1$ превышают аналогичные характеристики очереди для СМО $M|Pa|1$ при одинаковой нагрузке для обеих СМО.

Список используемых источников:

1. Кутузов О.И., Татарникова Т.М. Инфокоммуникационные сети. Моделирование и оценка вероятностно-временных характеристик. СПб.: ГУАП, 2015.
2. Кутузов О.И., Сергеев В.Г., Татарникова Т.М. Коммутаторы в корпоративных сетях. Моделирование и расчет. СПб.: Судостроение, 2003.
3. Кутузов О.И., Татарникова Т.М. Моделирование систем и сетей телекоммуникаций. СПб.: РГГМУ, 2012.
4. Костромицкий А.И., Володка В.С. Подходы к моделированию самоподобного трафика // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2010. №46. С. 46-49.
5. Кутузов О.И., Татарникова Т.М. К оцениванию и сопоставлению очередей классических и фрактальных систем массового обслуживания // Информационно-управляющие системы. 2016. Т. 81. №2. С. 48-55.
6. Петров В.В. То, что вы хотели знать о самоподобных процессах, но стеснялись спросить. М.: Радиотехника, 2003.
7. Татарникова Т.М., Яготинцева Н.В. Модель оценки характеристик локальной вычислительной сети корабля // Теоретические и прикладные проблемы науки и образования в 21 веке. Тамбов, 2012. С. 143-144.
8. Колбанев М.О., Татарникова Т.М., Малков К.О. Подход к организации адаптивного согласующего центра корпоративной сети // Информационно-управляющие системы. 2008. № 3. С. 28-31.
9. Татарникова Т.М. Структурный синтез центра сопряжения корпоративных сетей // Информационно-управляющие системы. № 3 (76), 2015. С. 92-98.
10. Татарникова Т.М., Аль-Хаками А.М. Оценка вероятностно-временных характеристик сетей хранения данных SAN // Программные продукты и системы. 2009. № 4. С. 177-179.
11. Кутузов О.И., Марфин С.А. Сравнительный анализ очереди при самоподобной нагрузке // Изв. СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2014. №3 С. 20-23.
12. Задорожный В.Н., Кутузов О.И. Методы имитационного моделирования фрактальных систем с очередями. Омск, Изд. ОмГТУ. 2015. С. 9-26.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.110

Поступила (Received): 31.05.2016

Кухтинова Е.В., Колмаков В.С., Пасенов В.В., Лукьянчук Д.В. Сочетание открытого образования и билингвального обучения для лаборатории в образовании инженера

**Kukhtinova E.V., Kolmakov V.S., Pasenov V.V., Lukyanchuk D.V.
Open education and bilingual learning combination for
laboratory in engineering education**

В этой статье рассматривается значение и нынешнее состояние открытого образования для лаборатории в области инженерного образования, описывает влияние двуязычного преподавания в ходе реформы образования в современном обществе, рассматривает вопрос о возможности сочетания двуязычного обучения и открытого образования для лаборатории в области инженерного образования. Практическое применение комбинации указывает на их тесное сочетание и содействие друг другу

Ключевые слова: билингвальное обучение, открытое обучение, инженерное образования

This paper explores the significance and present situation of open education for laboratory in engineering education, describes the effect of bilingual teaching during the education reform in modern society, discusses the feasibility of the combination of bilingual teaching and open education for laboratory in engineering education, as well as the significance of the combination and the impact on education reform

Key words: bilingual teaching, open education, laboratory, engineering education

Кухтинова Екатерина Владимировна

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kukhtinova Ekaterina Vladimirovna

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Колмаков Вадим Сергеевич

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kolmakov Vadim Sergeyevich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Пасенов Виктор Вячеславович

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Pacenov Victor Vyacheslavovich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Лукьянчук Дмитрий Владимирович

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Lukyanchuk Dmitry Vladimirovich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

With the deepening of international trade and investment, the world economy has been accelerating to develop towards the direction of integration. Because of China's accession to the WTO, China is in the face of more frequent international

exchanges and challenges from competitors all over the world. That leads to a higher demand not only on the 21 century talent, but also on the development of education in China.

The bilingual education in new era came into being, which is not only significant but also vast pressing. The Chinese Ministry of Education had introduced a new policy in 2001, which explicitly requires universities to carry out bilingual education actively. The Policy document points out that according to the requirements of education being modernization-oriented, world-oriented, and future-oriented, undergraduate education should create conditions for the use of English and other foreign languages in the teaching of public courses and specialized courses, in order to meet the challenges of economic globalization and technological revolution, and the bilingual education strategies such as some first some after, some anxious some slow, gradual implementation, step-by-step, etc, are pointed out for different school and specialty.

Practical skill training is an important part of the cultivation of innovative talents. Open education for laboratory is the effective expansion of experimental teaching in various disciplines. The open model of open training development provides a new attempt for the lab overall design of the management and operation system of open education. With the development of experimental teaching reform, the research of open education for laboratory will receive continuous concern of the experimental teaching departments and experimental teaching management department.

Open Education for Laboratory in Engineering Education.

In engineering education, traditional classroom experimental teaching conducts only in limited time and space. Moreover, teaching objects, materials, equipment, assessment methods and other elements are fixed. When doing experiment, students just operate as the required steps mechanically, that is imitative to some extent. Most of the experiments are validation experiments. In this case, students accept the experimental task passively, lack of self-selection, do experiments only within the experimental framework for the deployment of teachers. That limits the students' enthusiasm and initiative, and is not conducive to bring up students' innovative spirit and practical ability and to improve the student's independent experimental capabilities, too [1].

As the main way to cultivate high-quality practice creative talents, experimental teaching is an important part of engineering education, and is an important means of fostering students' practical ability. Apart from making full use of the experimental equipment, more importantly, establishing open lab will stimulate and develop students' interest in experiment. It can urge students to complete thinking, operating, analyzing, and solving problem independently. Thus it can fully mobilize students' enthusiasm and initiative, and improve their self-development capabilities [2]. Open education for laboratory is one of the important means of experimental teaching reform, which can facilitate the promotion of laboratory construction and development in depth.

With the increasing demands of cultivation for innovative talents, the open education for laboratory is sustained. However, the open laboratory is not just a problem of time and space, but a management model, which involves the configuration

and utilization of laboratory resources, the optimization of experimental workforce and the construction of management system [3]. The open education for laboratory is a systematic project and is subject to many factors. There are many problems such as the imperfect open laboratory management system, the enthusiasm of the students, the experimental teacher construction, the laboratory equipment maintenance and management and so on. The open education for laboratory can't copy other's model and experience. It is necessary to explore according to the actual situations [4].

Bilingual Teaching in Engineering Education

Bilingual teaching was first emerged in the European and American countries at the beginning of 20th century. In 1960s, bilingual teaching became popular in some immigration countries in order to make immigrants or refugees integrate into local society faster. In the wake of globalization advancement and the intensification of international competition, international bilingual and multilingual education is increasingly subject to national attention in the mid and late of 1980s [5-7]. Bilingual teaching was first launched in China coastal areas, such as Beijing, Shanghai, Guangzhou and Shenzhen. In recent years, bilingual teaching is becoming more and more universal inland. In order to further promote the development of bilingual teaching, China's Ministry of Education started bilingual education model curriculum project in 2007.

Being a new teaching model, bilingual teaching has gradually become the focus of society and academia. Bilingual teaching is a teaching activity, which chooses mother tongue and one of foreign languages such as English as written and spoken media. Its obvious advantage is to earn language knowledge and professional knowledge combined organically, and to provide a strategic opportunity to speed up bilingual teacher's construction of colleges and universities, which is very helpful to accelerate the internationalization level of colleges and universities.

With the growing cooperation and interdependence between international trade and economy, the world economy is developing towards integration. Countries are frequently interacting with each other on various levels in political, economic, social and other fields. Thence the demand on the English language talent is growing. In conclusion, bilingual teaching is an inevitable trend of the teaching reform.

For example, in China after the students complete the basic English study in the first year or second year of college and pass College English Test 4(CET4) and College English Test 6(CET6), some specialized courses implements bilingual teaching with foreign materials, students can then quickly accept that and are integrated into the bilingual education model which may be transformed into pure English teaching in a later stage. That will play a role of four years of continuous English learning.

Combination of Bilingual Teaching and Open Education for Laboratory

The feasibility of combination: The engineering education in the education reform makes the combination of bilingual teaching and open education for laboratory possible. Open laboratory, spread out in the round, lends foundation for bilingual teaching in laboratory. Bilingual teaching can be more effective based on open education for laboratory. The open laboratory can provide adequate hardware support for bilingual teaching and bilingual teaching lets the open laboratory and the

world trail connection. Both support each other for mutual promotion and common development and improvement.

Bilingual teaching can completely combine with open education for laboratory organically. Using bilingual teaching textbooks for the first time, the students will face a lot of new words and technical term in the initial stage. The introduction of open education for laboratory in the process of bilingual teaching will make students gain knowledge on their own initiative not passively [8]. Based on that, students are familiar with the laboratory instruments and professional process to a certain extent, bilingual teaching is easy to be accepted by students.

The Significance of combination: Only bilingual teaching combine with open education for laboratory, can it implement more effectively. Bilingual teaching in engineering education has been introduced into the laboratory, teachers can teach professional knowledge in English and in laboratory scene. By doing experiments in the lab, bilingual teachers will receive an interaction with students, and will explain professional knowledge and professional vocabulary in English through specific experimental equipment and phenomena. That leads bilingual teaching to be no longer boring but vivid, to arouse students' initiative, enthusiasm and innovation consciousness. It simultaneously expedites inspiring students' potential, enlightening students' thinking in the process of bilingual teaching.

On the other hand, combination makes full use of laboratory resources, experiment teaching methods become more abundant. Foreign language interaction between teachers and students, between students and students is easy to implement. The environment for students to take the initiative to express in a foreign language can be created easily. Students' interest in experiment is greatly enhanced, significant improvements in the experiment teaching is obvious.

The effect and benefit of combination: Facts show that the combination of bilingual teaching and open education for laboratory can be successful, taking the bilingual course "industrial analysis" as an example, offered to chemical engineering students in Jiangxi University of Science and Technology. Industrial analysis is a course based on industrial analysis technology, which is also known as the eye of industrial production [9-10]. Experimental teaching plays an important role in engineering education. There is a wealth of analytical equipment in the laboratory, most of them are from abroad, which contains detailed original foreign language material and information. It is apparently suitable and effective to conduct bilingual teaching in the open laboratory. It will enhance the utilization rate of laboratory equipment and government investment funds. Students can grasp the foreign forefront of development in the discipline, and the students' future employment will be supported greatly.

In the application of the combination of bilingual teaching and open education for laboratory, teachers provide students with appropriate guidance and strive to realize communication bilingually, that will greatly arouse students' learning interest and initiative and enthusiasm, and greatly improve the effect of bilingual teaching in industrial analysis. This combination can vividly reflect the latest information of industrial analysis. As a result, students contrive a kind of fast and effective new

method to acquire knowledge [11-12]. And it plays an important role of demonstration and leading for the teaching reform of other courses.

Список используемых источников:

1. Baker A., E. Oh Navarro, Andre van der Hoek. *An experimental card game for teaching software engineering processes* // *The Journal of Systems and Software*. Vol.75. No.1-2. P 3-16, 2005.
2. Hiroyuki Ishii, Motonori Ogura, Shunji Kurisu, Atsushi Komura, Atsuo Takanishi, Naritoshi Iida, and Hiroshi Kimura // *Teaching model for intraoperative spinal sonography in spinal Fractures: An experimental* Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, Vol. 120, No. 3-4, pp 183-187, 2000.
3. Cui Xiuli, Yao Lan, Wang Fengwei, "Design and implementation of web-based open-laboratory management information system" *The first International Workshop on Education Technology and Computer Science*, Vol.1, pp. 980-982, 2009.
4. Lu Ang, Fan Ying, Guan Zong qi, "An open laboratory automatic management system based on RFID," *The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering (ICCAE)*, Vol.1, pp. 57-60, 2010.
5. Nick Theobald, "Bilingual education: cause or cure" *Department of Political Science Texas A&M University*, pp.1-25, 2008.
6. Virginia Brunton, David Hall, "Evaluating the benefits of bilingual officers in providing training and advice to non-background farmers in the Sydney basin English" *NSW Department of Primary Industries, Gosford Horticultural Institute*, pp.1-8, 2010.
7. DORA L, SALAZAR, "An inquiry into a model for normalista preparation and transfer program to the Texas bilingual education teacher program" *Texas Tech University*, pp. 1-430, 2003.
8. Magdy M. Kabeil, "Perceived requirements of MIS curriculum implementation in bilingual developing countries" *Journal of Information Technology Education*, No. 4, pp. 167-188, 2005.
9. Shaw N. Gynan, "Official bilingualism in Paraguay, 1995-2001: An analysis of the impact of language policy on attitudinal change" *Western Washington University*, No.4, pp. 24-41, 2005.
10. D. Thorburn Burns, Hendrik Deelstra, "Analytical chemistry in Belgium: an historical overview" *Microchimica Acta*, Vol.161, No. 1-2, pp. 41-66, 2008.
11. F. Snchez Rojas and C. Bosch Ojeda, "Effluent analysis in analytical chemistry: an overview" *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, Vol.382 No.4, pp. 978-991, 2005.
12. R. Nordin, R. Shapiee, S. Suhor, A.R. Mohd Yusof and M.M. Muhamad, "The open ended laboratory for measurement of communication skill for chemical/biochemical engineering students" *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 18, pp.7-12, 2011.

© 2016, Кухтинова Е.В., Колмаков В.С., Пасенов В.В., Лукьянчук Д.В.

Сочетание открытого образования и билингвального обучения для лаборатории в образовании инженера

© 2016, Kukhtinova E.V., Kolmakov V.S., Pasenov V.V., Lukyanchuk D.V.

Open education and bilingual learning combination for laboratory in engineering education

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.115

Поступила (Received): 20.05.2016

Лебедева А.П. Использование информационных технологий в образовательном процессе

**Lebedeva A.P.
Use of information technologies in educational process**

В данной статье рассматривается использование информационных технологий в образовательном процессе, любого образовательного учреждения, в том числе и в высшей школе. В учебных заведениях студентам должны быть созданы самые благоприятные условия, чтобы использовать технологические возможности персональных компьютеров и средств связи, чтобы искать и получать информацию, развивать познавательные и коммуникативные способности, уметь оперативно принимать решения в сложных ситуациях

Ключевые слова: информационные технологии, образование, развитие

This article discusses the use of information technologies in educational process, any educational institution, including in higher education. In schools the students the most favorable conditions must be created to use the technological capabilities of personal computers and communications equipment, to seek and receive information and develop cognitive and communication skills, be able to quickly make decisions in difficult situations

Key words: information technology, education, development

Лебедева Анастасия Петровна

Студент

Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики

г. Самара, Московское ш., 77

Lebedeva Anastasiya Petrovna

Student

Volga state university of telecommunications and
informatics

Samara, Moskovskoe sh., 77

Научный руководитель:

Салмин А.А.

Развитие современного общества и использование информационных технологий в образовательном процессе, любого образовательного учреждения, в том числе и в высшей школе, обусловлена социальной потребностью в повышении качества образования и практической потребностью в использовании в высших образовательных учреждениях современных компьютерных программ. Модернизация учебного процесса требует перехода от пассивных, главным образом лекционных, способов освоения учебного материала, к активным групповым и индивидуальным формам работы, организации самостоятельной поисковой деятельности студентов, что позволит готовить специалиста с выраженной индивидуальностью и организовать деятельность занимающихся в различных условиях. Этому, может способствовать внедрение в учебный процесс информационных компьютерных технологий и цифровых образовательных ресурсов.

В общем случае под технологией понимается, прежде всего, системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учётом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящей своей задачей оптимизацию форм образования.

Под информационной технологией понимается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. В последние годы термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии в настоящее время, так или иначе связаны с применением компьютера. Однако, термин «информационные технологии» намного шире и включает в себя «компьютерные технологии» в качестве составляющей. При этом информационные технологии, основанные на использовании современных компьютерных и сетевых средств, образуют термин «Современные информационные технологии». Под средствами современных информационных и коммуникационных технологий понимаются программные, программно-аппаратные и технические средства, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей. К средствам современных информационных и коммуникационных технологий относятся ЭВМ, ПЭВМ, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ; устройства для преобразования данных из графической или звуковой формы представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологий Мультимедиа и «Виртуальная реальность»); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики, программные комплексы и др.; современные средства связи, обеспечивающие информационное взаимодействие пользователей, как на локальном уровне так и глобальном.

Разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные и интерактивные модели поднимают процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному студенту намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании компьютера на уроке, информация представляется не статичной не озвученной картинкой, а динамичными видео- и звукорядом, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Бесспорно, что в современных вузах компьютер не решает всех проблем, он остается всего лишь многофункциональным техническим средством обучения. Не менее важны и современные педагогические технологии и инновации в

процессе обучения, которые позволяют не просто “вложить” в каждого обучаемого некий запас знаний, но, в первую очередь, создать условия для проявления познавательной активности учащихся.

В учебных заведениях студентам должны быть созданы самые благоприятные условия, чтобы использовать технологические возможности персональных компьютеров и средств связи, чтобы искать и получать информацию, развивать познавательные и коммуникативные способности, уметь оперативно принимать решения в сложных ситуациях и т.д. Преподаватель же, не передавая формальные знания, могут теперь выбирать формы взаимодействия с учащимися. Выбираются подходы к изучению того или иного предмета, учитывая индивидуальные возможности и потребности учащихся, обучение последних при дискуссиях, совместном проектировании, имея нестандартный взгляд на стоящие проблемы. Для вуза очень важно то, что даже традиционные формы работы имеют в таком случае новое содержание, так как время экономится благодаря применению информационно-коммуникационных технологий, и может быть использовано для личного общения педагогов и учащихся, которое для них так необходимо.

Список используемых источников:

1. Дворецкая А.В. Основные типы компьютерных средств обучения // Педагогические технологии. 2011. №2.
2. Морев И.А. Образовательные информационные технологии. Ч. 3. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2010. 150 с.
3. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. М.: ИИО РАО, 2012. 374 с.

© 2016, Лебедева А.П.

Использование информационных технологий в образовательном процессе

© 2016, Lebedeva A.P.

Use of information technologies in educational process

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.118

Поступила (Received): 24.05.2016

Лисенков А.П.**Численное моделирование процессов горения
в жаротрубном котле для оценки надежности
работы поверхностей нагрева****Lisenkov A.P.****Numerical simulation of combustion in fire tube boiler
to assess the reliability of the heating surfaces**

Численное моделирование применяется для оценки надежности работы жаротрубных котлов отопительных систем. Были рассмотрены работы, использующие численное моделирование с целью выявления различных параметров прочностной диагностики. На основании работ, был сделан вывод о необходимости применения численного моделирования для оценки надежности работы жаротрубных котлов

Ключевые слова: численное моделирование, жаротрубные котлы, диагностика

Лисенков Артем Петрович

Бакалавр, магистрант

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

г. Томск, пр. Ленина, 30

Numerical simulation is used to evaluate the reliability of fire-tube boilers and heating systems. Were examined using numerical modeling to identify different parameters of strength diagnostics. On the basis of works, was made the conclusion about the necessity of using numerical simulations to estimate the reliability of fire-tube boilers

Key words: numerical modeling, fire-tube boilers, diagnostics

Lisenkov Artem Petrovich

Bachelor, master

National research Tomsk polytechnic university
Tomsk, Lenin ave., 30

Конструкция жаротрубных котлов и их основных частей должна обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации на расчетных параметрах в течение расчетного ресурса. Основными показателями являются безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Надежность обеспечивается на этапах проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта. Ошибки, допущенные на любом из этапов, могут свести на нет материальные средства, трудовые затраты и время, потраченное на всех других этапах.

Проектирование конструкции жаротрубного котла не имеет четкой нормативно-расчетной базы. Расчет котлов малой мощности по нормативному методу [1] имеет недопустимо большую погрешность в виду того, что метод разрабатывался для проектирования крупных энергетических котельных агрегатов. Из-за отсутствия единой методики для конструирования жаротрубных котлов все чаще применяется метод численного моделирования (ЧМ).

Преимущества ЧМ выражаются в возможности получения почти реалистичной картины протекания процессов горения в котле в зависимости от конструкции и режима эксплуатации, что дает основания опровергнуть или подтвердить выбор конструкционного решения. Данный метод используется для исследования отказов путем имитации условий, присутствующих во время инцидента. Посредством ЧМ может быть произведена оценка дальнейшей эксплуатационной надежности котельного оборудования в определенный период и установлены действия, необходимые для продления жизнедеятельности всего комплекса устройств.

В работе [2] проводится расчетно-экспериментальный анализ на прочность конструкции жаротрубного котла путем численного моделирования с использованием метода конечных элементов (МКЭ). Целью исследования является определение необходимости учета величины термических напряжений при проектировании и оценке срока эксплуатации котла.

Рис. 1. Поле напряжений ([МПа]) обмуровки котла и тыльной стены

Таблица 1. Распределение потенциальной и кинетической энергий деформации

	f ₀₁ =21 Гц		f ₀₂ =33,3 Гц		f ₀₃ =45,6 Гц	
	Е _п	Е _к	Е _п	Е _к	Е _п	Е _к
Топочная камера	0,8	19,2	38,6	9,0	0,6	0,8
Задняя камера рециркуляции, инспекционное отверстие	0,6	7,0	34,4	73,4	1,0	1,1
Оболочка	46,8	25,6	9,1	0,6	95,0	95,6
Тыл	7,2	2,4	11,5	16,4	0,8	1,0
Фронт, фронтальная камера рециркуляции	0,2	16,0	2,0	0,3	1,2	0,7
Гляделки	44,4	29,8	4,4	0,3	1,4	0,8
Итого	Σ=100	Σ=100	Σ=100	Σ=100	Σ=100	Σ=100

На основе численной модели жаротрубного котла были рассмотрены различные параметры прочностной диагностики, такие как распределение мембранных и изгибающих напряжений, и распределение энергии деформации, так как они являются ключевыми критериями определения недостатков в конструкции котельного агрегата.

Максимальные напряжения в конструкции появляются в корпусе котла вблизи стыка с тыльной стеной и составляют $20,9 \text{ кН/см}^2$ (209 МПа), что ниже предела текучести для этого элемента из материала P265GH [3], аналог – сталь 20К, составляет $21,5 \text{ кН/см}^2$ (215 МПа).

На основании результатов исследования, приведенных на рис.1 и в табл. 1, можно сделать вывод, что корпус котла является элементом с наибольшими концентрациями напряжений и максимальной энергией деформации. Критической зоной конструкции является тыльная стена.

С помощью ЧМ были определены недостатки в конструкции котла. Тыльная стена представляет собой плоскую пластину, в которой не был верно выдержан радиус кривизны. Этот недостаток должен быть принят в расчет при проектировании новой конструкции котла.

Рис. 2. Поле напряжений моделей

В работе [4] исследуется влияние формы топочной камеры жаротрубного котла на термическую деформацию посредством ЧМ и МКЭ. С целью анализа были сформированы четыре варианта модели конструкции топки:

- V1 с обычной гладкой формой топочной камеры;
- V2 с шагом гофры, равным 151 мм и глубиной – 50 мм;
- V3 с шагом – 151 мм и глубиной – 75 мм;
- V4 с шагом 200 мм и глубиной 75 мм.

В модели V1 максимальные напряжения, равные 281 МПа, находятся на стыке топки и корпуса котла. Максимальное значение напряжений выше, чем предел текучести материала компонентов, который составляет 211 МПа для материала топки P295GH (аналог – сталь 18К) и 187 МПа для материала корпуса P265GH [3]. Максимальные напряжения в элементах из моделей с гофрированной топочной камерой имеют место в модели V2, и их значение равно 186 МПа, что сопоставимо с пределом текучести материала. Модель V4 имеет наименьшее значение напряжений, равное 155 МПа.

Таблица 2. Максимальные деформации и напряжения в моделях

Модель котла	Нагрузка давления			Тепловая нагрузка		
	Максимальная деформация [мм]	Максимальное напряжение [МПа]		Максимальная деформация [мм]	Максимальное напряжение [МПа]	
		Топочная камера	Корпус котла		Топочная камера	Корпус котла
V1	4.19	70	136	7.91	240	240
V2	5.66	85	135	7.37	134	134
V3	9.77	105	135	7.30	80	80
V4	10.50	111	135	7.30	84	84

Исходя из результатов, представленных на рис. 2 и в табл. 2 видно, что максимальное напряжение давления в конструкции котла с гладкой топочной камерой ниже, чем максимальное в гофрированных топках; термические напряжения в модели V1 очень высоки, в то время как в остальных моделях значительно ниже. Это позволяет сделать вывод о том, что гофрированные топочные камеры имеют большую гибкость при тепловых нагрузках, но меньшую жесткость при нагрузках давления, чем гладкотрубные.

Основываясь на рассмотренных работах, можно заключить, что применение численного моделирования процессов горения в жаротрубном котле для оценки надежности работы поверхностей нагрева является необходимым. Оно позволяет:

- выявить недочеты и критические зоны в конструкции котельного агрегата;
- обнаружить причины нестабильной работы;
- воспроизвести процесс выхода из строя оборудования;
- определить источник аварийной ситуации.

При этом, ЧМ применимо как для проектируемых котельных агрегатов, так и для уже находящихся в эксплуатации.

Список используемых источников:

1. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). СПб: НПО ЦКТИ, 1998. 256 с.
2. Gaćeša B., Milošević-Mitić V., Maneski T., Kozak D., Sertić J. Numerical and Experimental Strength Analysis of Fire-tube Boiler Construction // Technical Gazette. 18. 2011. 1. P. 237–242.
3. European standards: EN 10028-2:2003, Flat products made of steels for pressure purposes. Non-alloy and alloy steels with specified elevated temperature properties.
4. Gaćeša, B., Maneski, T., Milošević-Mitić, V., Nesterović, M., Petrović, A. Influence of Furnace Tube Shape on Thermal Strain of Fire-Tube Boilers, Thermal science, 18 (2014), 1, p. 39–47.

© 2016, Лисенков А.П.

Численное моделирование процессов горения в жаротрубном котле для оценки надежности работы поверхностей нагрева

© 2016, Lisenkov A.P.

Numerical simulation of combustion in fire tube boiler to assess the reliability of the heating surfaces

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.123

Поступила (Received): 31.05.2016

Лукьянчук Д.В., Пасенов В.В., Колмаков В.С., Кухтинова Е.В. Анализ и обоснование выбора сети визуального и дистанционного контроля на аппаратном уровне в учебно- научной лаборатории «Управление данными»

**Lukyanchuk D.V., Pasenov V.V., Kolmakov V.S., Kukhtinova E.V.
Analysis and justification of the selection network visual and
remote monitoring at the hardware level in the educational-
scientific laboratory "Data management"**

В статье проводится анализ и обоснование выбора аппаратного сетевого мультимедийного комплекса для учебно-научной лаборатории «Управление данными». Рассмотрены основные достоинства и недостатки реализации сети визуального и дистанционного контроля на аппаратном уровне

Ключевые слова: управление данными, аппаратное управление, дистанционный контроль

The article provides the analysis and rationale for the selection of network hardware multimedia complex for an educational-scientific laboratory "data Management". Considered are the main advantages and disadvantages of the implementation of a network of visual and remote monitoring at the hardware level

Key words: data management, hardware management, remote monitoring

Лукьянчук Дмитрий Владимирович
Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Lukyanchuk Dmitry Vladimirovich
North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Пасенов Виктор Вячеславович
Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Pacenov Victor Vyacheslavovich
North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Колмаков Вадим Сергеевич
Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kolmakov Vadim Sergeyevich
North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Кухтинова Екатерина Владимировна
Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kukhtinova Ekaterina Vladimirovna
North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

В статье проводится анализ и обоснование выбора аппаратного сетевого мультимедийного комплекса для учебно-научной лаборатории «Управление данными». Рассмотрены основные достоинства и недостатки реализации сети визуального и дистанционного контроля на аппаратном уровне.

Проводя анализ современных технологий при построении сетевых мультимедийных обучающих комплексов можно сделать вывод, что в настоящее

время существуют три типа сетевых мультимедийных комплексов построенных на основе современных цифровых технологий.

1. аппаратные сетевые мультимедийные комплексы

Строятся на основе специальной дополнительной "наложенной" сети для передачи аудио- и видеоданных в реальном времени с помощью специальных аппаратных средств. Аудио коммуникации между преподавателем и обучающимися происходят без задержек и без использования ресурсов компьютеров. Передача аудио- и видеоданных осуществляется либо в аналоговом виде по специальным многожильным кабелям, либо в цифровом виде по стандартным кабелям "витая пара", при этом обмен файлами и использование сетевых ресурсов происходит по основной (обычной) компьютерной сети.

Комплексы такого типа – самые распространённые в мире.

2. Программные сетевые мультимедийные комплексы

Реализуют все функции свойственные аппаратным решениям с "наложенной" сетью для передачи аудио- и видеоданных в реальном времени, но используют для этого мультимедийные компьютеры и обычную компьютерную сеть.

Из программных сетевых мультимедийных классов следует отметить следующие наиболее востребованные, которые получили наибольшее распространение среди других программных классов в США, Англии, Японии, Австралии, Финляндии, Дании: – Sony Virtuoso (Sony), XClassPro (SunTech Group), Net Class SW (Ikon), NetOp School (Danware).

Однако следует учесть, что программные классы требовательны к аппаратной части используемых в сети компьютеров. Управляющие программы могут конфликтовать с другими установленными на компьютере приложениями. Аудио коммуникации участников образовательного процесса происходят с небольшой задержкой, что иногда вносит определённые неудобства в процесс естественного общения, особенно при изучении языков, когда артикуляция говорящего не совпадает с прослушиваемыми звуками (эффект эха). В некоторых системах при большой загрузке компьютера и/или сети наблюдаются: кратковременное пропадание звука, щелчки, искажение звука и "выпадение" рабочих станций обучающихся из сети. Единственным преимуществом программных сетевых классов является их относительно низкая стоимость при самой высокой функциональности.

3. Гибридные сетевые мультимедийные комплексы (безкомпьютерные)

Рабочие станции обучающихся выполнены в виде специализированных терминалов со встроенным программным обеспечением, которые подключаются через обычную компьютерную сеть к рабочей станции преподавателя. Передача аудио- и видеоданных и коммуникации обучающихся с преподавателем происходят по стандартному сетевому протоколу.

Такие системы являются, с одной стороны самой новой и современной технологией, но, в то же время, и самой дорогостоящей из-за применения специализированного оборудования и предназначены, в основном, для изучения иностранных языков. Такую систему достаточно сложно локализовать на тот или иной язык в соответствии с Государственным стандартом образования. Из наиболее известных следует отметить DLL (Ikon) и SmartClass (Robotel).

После изучения и анализа основных источников литературы по описываемой проблематике можно сделать вывод, что наиболее оптимальным являются аппаратные сетевые мультимедийные комплексы.

Сделав соответствующий вывод, определив какой тип аппаратного комплекса нам подходит, выберем оптимальную модель для оснащения аудитории. Рассмотрим несколько комплексов которые оптимально могут подойти для учебной аудитории, сравнивая его функционал и стоимость.

Рассмотрим модели от таких компаний, как Ikon, Comweb и KURT.

1) Компания: Ikon Technologies Corporation (Тайвань).

Модель: HiClass II (NetClass II – версия на русском и украинском языках)

Исполнение: в виде особо "наложенной" сети специальными 25-ти жильными соединительными кабелями. Не требует специализированного программного обеспечения. Состав системы: пульт управления преподавателя, станции обучающихся, повторитель данных, соединительные кабели, головные телефоны, цифровой виртуальный магнитофон SRS Dictant. Компьютер у преподавателя: есть. Компьютеры у обучающихся: есть. Поддержка видео: есть.

2) Компания: Comweb (Тайвань).

Модель: MCC System (локализовано на русский язык).

Исполнение: в виде специальной "наложенной" сети кабелями типа «витая пара» (CAT5). Не требует специализированного программного обеспечения. Компьютер у преподавателя: может быть. Компьютеры у обучающихся: могут быть. Поддержка видео: есть.

3) Компания: «KURT» (Россия).

Модель: VDCN-1502 (версия на русском языке).

Исполнение: в виде специальной "наложенной" сети типа "витая пара". Не требует специализированного программного обеспечения. Состав системы: пульт управления преподавателя, станции обучающихся, повторитель данных, соединительные кабели, головные телефоны. Компьютер у преподавателя: есть. Компьютеры у обучающихся: есть. Поддержка видео: есть.

Рассматривая данные модели можно сделать вывод, что наиболее оптимальным из них является модель VDCN-1502 Компании «KURT» (Россия).

Основные достоинства данного комплекса:

- стоимость комплекса ниже, чем у компаний конкурентов;
- комплектация комплекса не уступает наиболее популярным моделям;
- использование интерфейсного кабеля ускоряет работу всей системы.

Список используемых источников:

1. Мицель А.А., Романенко В.В. Разработка мультимедийных электронных обучающих комплексов. 2007.
2. Сайт аппаратно обучающего комплекса. URL: http://www.aokurt.com/ie/guide_vdcn.htm
3. Универсальная интернет-энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Программно-аппаратный_комплекс

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.126

Поступила (Received): 24.05.2016

Ляшов М.В., Бабаев А.М., Алексеенко Ю.В., Авдеева Т.Г. Аналитический обзор корпоративных Grid-систем

Lyashov M.V., Babayev A.M., Alekseyenko Yu.V., Avdeyeva T.G.
Overview of enterprise Grid-systems

В статье представлен аналитический обзор распределенных вычислительных систем, в частности Grid-систем. Рассмотрены актуальные на данный момент программные платформы для построения корпоративных Grid-систем. Даны сравнительные характеристики систем, основанных на технологии Grid-вычислений

Ключевые слова: распределенные вычисления, Grid вычисления, корпоративные Grid-системы

The paper presents an overview of distributed computing systems and Grid-systems. Considered software platforms for Enterprise Grid-systems. Presented the features of Enterprise systems based on Grid-computing technologies

Key words: distributed computing, Grid computing, Enterprise Grid-systems

Ляшов Максим Васильевич

Кандидат технических наук, научный сотрудник
Донской государственной технической
университет

г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

Lyashov Maksim Vasilyevich

Candidate of Engineering Sciences, Researcher
Don state technical university
Rostov-on-Don, Gagarin sq., 1

Бабаев Андрей Михайлович

Студент

Институт сферы обслуживания и
предпринимательства (филиал ДГТУ)

г. Шахты, ул. Шевченко, 147

Babayev Andrew Mikhaylovich

Student

Institute of entrepreneurship and service sector
(branch of DSTU)

Shakhty, Schevchenko st., 147

Алексеенко Юлия Вячеславовна

Студент

Институт сферы обслуживания и
предпринимательства (филиал ДГТУ)

г. Шахты, ул. Шевченко, 147

Alekseyenko Yuliya Vyacheslavovna

Student

Institute of entrepreneurship and service sector
(branch of DSTU)

Shakhty, Schevchenko st., 147

Авдеева Татьяна Геннадьевна

Студент

Институт сферы обслуживания и
предпринимательства (филиал ДГТУ)

г. Шахты, ул. Шевченко, 147

Avdeyeva Tatyana Gennadyevna

Student

Institute of entrepreneurship and service sector
(branch of DSTU)

Shakhty, Schevchenko st., 147

*Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ
(гранты № 16-37-60016, № 14-07-00816).*

В настоящее время возросла потребность в масштабных расчетах уже не только в научных целях, но и на производстве. Это требует большой

вычислительной мощности, и такие расчеты можно осуществить с помощью распределенных вычислительных систем (РВС).

Основными на данный момент технологиями реализации РВС являются Grid и облачные системы [1]. Grid-система является программно-аппаратной инфраструктурой, которая обеспечивает надежный и прозрачный доступ к вычислительным ресурсам. Выделение вычислительных ресурсов, наряду с обеспечением взаимодействия гетерогенных платформ и операционных систем вычислительных узлов, являются центральными проблемами при построении Grid-систем [2].

Идея Grid-технологий возникла в 1990-е годы как второе поколение распределенных вычислительных систем. Первоначально они существовали в виде Volunteer Computing – это форма реализации Grid-вычислений, особенность которой заключается в использовании «свободных» ресурсов компьютеров обычных пользователей по всему миру. Однако сегодня системы, построенные на принципах Grid Computing, создаются чаще всего внутри предприятий – в основном по соображениям безопасности [3]. Такая форма организации Grid-системы получила название корпоративные Grid-системы (Enterprise Grid Computing) и используется для запуска коммерческих приложений. Главными минусами такой системы являются сложность развертывания вычислительного кластера, а также довольно высокая стоимость закупки оборудования и обслуживания уже готовой системы. Поэтому в качестве альтернативы данной форме построения Grid-вычислений в рамках предприятия используется технология Enterprise Desktop Grid.

Enterprise Desktop Grid также представляет вычислительную систему, построенную с помощью коммуникационной сети организации, но в основе неё лежит набор географически распределенных ПК. Данная технология позволяет организациям использовать незадействованные вычислительные ресурсы, принадлежащих им настольных компьютеров для создания виртуальных суперкомпьютеров без дополнительных инвестиций в оборудование. При этом общая производительность подобных систем может достигать нескольких петафлопс.

Современное состояние Grid-систем

В конце 90-х появилась идея создания стандарта архитектуры Grid-систем. В качестве такого стандарта в 2001 году была предложена архитектура веб-сервисов. Созданный стандарт получил название Open Grid Services Architecture (OGSA). Концепция OGSA состоит в том, что каждый вычислительный узел системы является службой: то есть сущностью, доступной через сеть и имеющей некоторую функциональность, реализуемую путём обмена сообщениями [3]. В настоящее время, существуют две системы, предоставляющие все инструменты для разработки Grid-систем в соответствии со стандартом OGSA: Globus Toolkit и UNICORE.

На основе OGSA и Globus Toolkit построено большинство современных Grid-систем, которые нашли свое применение как в сфере научных исследований, так и в бизнес-среде. Подобные корпоративные решения позволяют применяющим их предприятиям получать важное стратегическое преимущество

при ведении своей деятельности. Рассмотрим актуальные на данный момент проекты Grid-систем.

SETI@Home Grid System – научный проект, использующий свободные вычислительные ресурсы, добровольно предоставляемые простыми пользователями со всего мира. Система построена на базе программной платформы Berkeley Open Infrastructure для сетевых вычислений (BOINC). Клиентская часть проекта имеет открытый исходный код, и каждый член проекта может внести свой вклад в разработку ПО [4].

Aneka – сервис-ориентированная платформа на основе .NET для построения корпоративных Grid и Cloud Computing систем от разработчиков популярной системы Alchemi. Aneka был задуман с целью предоставления набора инструментов и услуг, которые значительно упрощают развертывание распределенных приложений без ущерба для их работы, масштабируемости и надежности [5].

Oracle Enterprise Manager (OEM) – комплексное решение для централизованного управления системами, созданными на основе продуктов Oracle, включая базы данных, серверы приложений, HTTP серверы, Интернет-приложения и т.д. Этот пакет позволяет администратору выполнять основные операции по управлению БД и сервера приложений Oracle [6].

NVIDIA GRID – это самая современная технология совместного использования аппаратного ускорения на GPU несколькими пользователями без ущерба для графических возможностей с гарантией полной совместимости приложений. IT-менеджеры могут распределять необходимые объемы памяти и предоставлять индивидуально настроенные профили, соответствующие требованиям каждого пользователя [7].

SAS Grid Manager – система распределенных вычислений, которая позволяет создать общую, централизованно управляемую вычислительную среду, которая обеспечивает доступность данных и высокую скорость их обработки. Среда SAS Grid обеспечивает гибкость, возможность с течением времени постепенно наращивать вычислительную инфраструктуру (т.е. количество пользователей) и размер обрабатываемых данных [8].

Techila – коммерческий проект Grid-вычислений. Система решает проблемы, связанные с развертыванием и работой приложений для параллельных вычислений. Решение построено вокруг запатентованной технологии автономных вычислений, которая создает самоуправляемую и масштабируемую вычислительную среду для доступа и управления ИТ-ресурсами для различных высокопроизводительных вычислений [9].

Digipede Network представляет собой распределенную вычислительную систему, которая обеспечивает значительное улучшение производительности в реальных бизнес-приложениях. Построенная полностью на платформе Microsoft NET, она гораздо проще в установке и использовании, чем другие решения. Digipede Network предоставляет библиотеку Digipede Framework SDK, которая дает разработчикам мощные Grid-дополнения для их приложений [10].

Virtual Vertex Muster – система, позволяющая создавать кластер, состоящий из нескольких настольных компьютеров, объединенных в одну локальную

сеть. Данный кластер предназначен для ускорения рендеринга видео и обработки различных визуальных эффектов в программах Maya, 3dMax, LightWave, Softimage и Adobe After Effects [11].

CLAVIRE (CLOUD Application VIRtual Environment) – это многопрофильная инструментально-технологическая платформа, которая обеспечивает создание, разработку и эксплуатацию распределенных неоднородных вычислительных инфраструктур, предоставляя доступ к вычислительным ресурсам, и прикладным пакетам. Также одной из возможностей CLAVIRE является построение корпоративных облачных инфраструктур, публичных инфраструктур с использованием ресурсов Grid-сред [12].

Сравнительная характеристика описанных выше Enterprise Grid-систем показана в таблице 1.

Таблица 1

Grid-система	Характеристика
SETI@Home Grid System	1. Одна из крупнейших распределенных систем, 2. Разработана для анализа данных радиотелескопов. 3. Имеет открытый исходный код.
Aneka	1. Создана на платформе .NET 2. Максимально упрощает процесс развертывания и эксплуатации системы. 3. Вычислительный узел – это точка доступа ко всей сети.
Oracle Enterprise Manager	1. Ориентирована работу с продуктами компании Oracle. 2. Позволяет автоматизировать задачи управления: создание, модифицирование, мониторинг и удаление компонентов системы.
NVIDIA GRID	1. Использует вычислительные ресурсы GPU. 2. Гарантирует совместимость приложений. 3. Возможность тонкой настройки каждого клиента.
SAS Grid Manager	1. Позволяет производить модернизацию системы без сбоев в работе компьютеров пользователей. 2. Предоставляет большую гибкость и возможность наращивания вычислительной инфраструктуры. 3. Отлично поддерживает распараллеливание задач.
Techila	1. Решает проблемы, связанные с развертыванием и работой приложений для параллельных вычислений. 2. Создает самоуправляемую и масштабируемую вычислительную среду для доступа и управления ИТ-ресурсами.
Digipede Network	1. Создана на платформе .NET. 2. Предоставляет удобные средства для создания, мониторинга и предоставления рабочих мест.
Virtual Vertex Muster	1. Позволяет создать кластер для обработки видео и визуальных эффектов. 2. Поддерживает работу с несколькими ОС. 3. Позволяет обрабатывать несколько параллельных задач одновременно.
CLAVIRE	1. Обеспечивает создание, разработку и эксплуатацию распределенных неоднородных вычислительных инфраструктур. 2. Платформа обеспечивает разработку как облачных систем, так и Grid-систем.

Вывод

Концепция Enterprise Grid успешно решает проблемы крупных компаний и научно-исследовательских центров, связанные с нехваткой вычислительных ресурсов при решении требовательных к вычислительным ресурсам задач. Благодаря возрастанию мощностей современных компьютеров и развитию глобальной сети Интернет, концепция Enterprise Grid позволяет создавать надежные и распределенные на значительной территории высокопроизводительные кластеры. Enterprise Grid-системы имеют большой потенциал, но на данный момент не получили достаточного развития, т.к. при работе возникают проблемы, например, связанные с обеспечением безопасности передачи данных. Из этого следует, что данное направление исследований считается очень перспективным и заслуживающим особого внимания.

Список используемых источников:

1. Радченко Г.И. Распределенные вычислительные системы. Челябинск: Фотохудожник. 2012. С. 9.
2. Фостер Я., Кессельман К., Тьюке С. Анатомия Грид. Создание масштабируемых Виртуальных Организаций // Технологии грид. Т. 2. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2006.
3. Foster I., Kesselman C. The History of the Grid. IOS Press, Amsterdam, 2013. P. 37.
4. David Anderson, Jeff Cobb, Eric Korpela, Matt Lebofsky, Dan Werthimer, eds, 2002 "SETI@home: An Experiment in Public-Resource Computing, Communications of the ACM," Vol. 45 No. 11, ACM Press, USA, November 2002.
5. Aneka technical overview. URL: <http://www.manjrasoft.com/AnekaFlyer.pdf>
6. Enterprise Manager Cloud Control.
URL: <http://www.oracle.com/ru/products/enterprise-manager/index.html>
7. NVIDIA GRID. URL: <http://www.nvidia.ru/object/nvidia-grid-ru.html>
8. SAS Grid Manager.
URL: https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/factsheet/sas-grid-manager-102295.pdf
9. Techila. Documents and guides. URL: <http://www.techilatechnologies.com/technology-docs>
10. Digipede Network Overview. URL: <http://www.digipede.net/products/digipede-network.html>
11. Virtual Vertex Muster. URL: <http://www.vvertex.com/muster-details.php>
12. CLAVIRE – облачные решения. URL: <http://clavire.ru/content/22>

© 2016, Ляшов М.В., Бабаев А.М., Алексеенко Ю.В.,
Авдеева Т.Г.

Аналитический обзор корпоративных Grid-систем

© 2016, Lyashov M.V., Babayev A.M.,
Alekseyenko Yu.V., Avdeyeva T.G.

Overview of enterprise Grid-systems

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.131

Поступила (Received): 31.05.2016

Пасенов В.В., Лукьянчук Д.В., Кухтинова Е.В., Колмаков В.С. Определение и особенности Infiniband-протокола при построении современных IT-инфраструктур

Pasenov V.V., Lukyanchuk D.V., Kukhtinova E.V., Kolmakov V.S.
**The definition and features of the Infiniband protocol
when building modern IT-infrastructure**

В статье рассматривается технология Infiniband. Дается краткое описание появления и развития данной технологии. Описываются характеристики и особенности технологии и приводится сравнение с другими технологиями (Ethernet). Также приводятся протоколы на который строится технология Infiniband и их параметры
Ключевые слова: технология Infiniband, протоколы Infiniband, передача данных

The article deals with the Infiniband technology. A brief description of the appearance and development of this technology. Describes the characteristics and technology features and a comparison with other technologies (Ethernet). There are also protocols which is built on Infiniband technology and their parameters
Key words: Infiniband technology, Infiniband protocols, data transmission

Пасенов Виктор Вячеславович

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Pacenov Victor Vyacheslavovich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Лукьянчук Дмитрий Владимирович

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Lukyanchuk Dmitry Vladimirovich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Кухтинова Екатерина Владимировна

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kukhtinova Ekaterina Vladimirovna

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

Колмаков Вадим Сергеевич

Бакалавр

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2

Kolmakov Vadim Sergeyevich

Bachelor

North Caucasian federal university
Stavropol, Kulakov ave., 2

С момента появления infiniband-протокола прошло более 6 лет. Изначально он создавался для поддержки связности инфраструктуры Internet и интерконнекта серверов и, прежде всего, как расширение пропускной способности PCI-шины. Однако по мере эволюции IT-архитектуры – повышения производительности процессоров и пропускной способности основных интерфейсов (Ethernet, FC и с переходом с PCI на PCI-Express) – потребность в использовании

infiniband стала возрастать и расширяться в качестве универсального транспорта данных. Сразу заметим, что в настоящий момент производительности полного 4 Гбит/с двухконтроллерного дискового массива достаточно для обслуживания не менее 10–12 серверов (с усредненным набором бизнес-приложений), поэтому речь не идет о тотальном переходе на infiniband-интерфейс (в условиях еще не поддерживаемой полной функциональной совместимости). Рассматриваются условия расширения его применения от междоменного серверного интерконнекта и НРС-приложений. Последнему обстоятельству способствовал ряд изменений на рынке, в частности, в конце 2005 г. появились первые системы хранения с infiniband-интерфейсом; а к середине 2006 г. значительно расширился парк infiniband-коммутаторов и infiniband-маршрутизаторов с поддержкой практически всех основных сетевых протоколов; infiniband стал поддерживать расстояния до 200 м; анонсированы и уже доступны системы управления всей консолидированной сетевой инфраструктурой (включая infiniband) [1].

Определение и особенности InfiniBand (IB)

IB – один из немногих протоколов, разработанный для высокоскоростной передачи данных (high bandwidth) с минимальными задержками (low latency) в качестве некой альтернативы высоколатентной архитектуре Ethernet и уже с самого начала применяемый для организации высокопроизводительных кластеров для межузлового соединения [3].

IB разрабатывался, как протокол для передачи данных между вычислительными системами. В задачи таких протоколов входят управление целостностью данных, защита данных от сбоев, использование функционала операционных систем. Одним из главных требований к таким протоколам является низкая задержка при передаче блоков данных. Это требование пришло также из НРС-решений (high-performance computing/clustering), т.к. большие задержки на Ethernet серьезно ограничивали производительность вычислительных комплексов.

По назначению и распространенности можно выделить 3 основных типа протоколов (или 3 способа организации обмена данными), используемых при построении IT-инфраструктуры:

- блок-ориентированный протокол – в основном используется для организации взаимодействия серверов на основе блоков данных с дисковыми системами хранения;
- сетевой протокол – предназначен для взаимодействия между различными системами (чаще всего это IP-ориентированные протоколы);
- протокол передачи информации между процессами (IPC – Inter Process Communication), выполняемыми в рамках одной или нескольких систем [1].

Примеры протоколов, их классификация и основные характеристики представлены в табл. 1.

IPC-протоколы, в отличие от двух других, используют свои (отличные) механизмы для организации передачи данных. В частности, IB имеет:

- возможность описания всех аспектов ввода/вывода;
- возможность использования разделяемой памяти вместо разделяемых шин;
- варьируемую полосу пропускания – от 2,5 (1X) до 60 (12X) Gbps;
- полную прозрачность для операционных систем;

– возможность организации виртуальных потоков.

Таблица 1. Основные характеристики протоколов

	Block	Network	IPC
Задержка	Несколько миллисекунд	Сотни миллисекунд	Несколько микросекунд
Размер блока	Очень большой	От мелкого до большого	От мелкого до большого
Использование	Хранение данных	Универсальный протокол	Вычислительные кластеры
Протоколы	FC	Ethernet, TCP/IP	InfiniBand

Именно последние два пункта позволяют серьезно расширить применение IB и вывести его за рамки построения высокоскоростных сетей для НРС. Разработанные технологии и протоколы позволяют осуществлять одновременную передачу пакетов FC, Ethernet, SCSI, поверх существующей IB-инфраструктуры (рис. 1).

Рис. 1. IB-протокол за счет организации виртуальных потоков позволяет осуществлять одновременную передачу пакетов FC, Ethernet, SCSI поверх существующей инфраструктуры

Виртуализация канала передачи и консолидация протоколов обеспечивают гибкость в построении решений и экономию средств. Рассмотрим более подробно основные особенности IB-интерфейса [2].

Список используемых источников:

1. Paul Grun, *Introduction to InfiniBand for End Users*. InfiniBand Trade Association. 2010. 54 с.
2. Кузьминский М. *Infiniband: аппаратные средства и поддержка в Linux // Открытые системы*. 2008. №7. С. 8-10.
3. Описание технологии InfiniBand. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/InfiniBand>

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.134

Поступила (Received): 01.05.2016

Петрова А.Н., Калмыков И.Н.
**Нисходящая денормализация таблиц как средство
повышения производительности приложений**

Petrova A.N., Kalmykov I.N.
**Downward denormalization of tables as a means
to improve application performance**

В процессе наполнения информационных систем встает вопрос повышении производительности приложения. Статья посвящена примеру повышения производительности за счет денормализации таблиц. Авторы приводят пример таблиц, запросов, использующих их и оценку времени выполнения запросов

Ключевые слова: базы данных, структура данных, оптимизация приложений, информационные системы

In the process of filling the information systems raises the question of productivity enhancing applications. The article is devoted to the method of raising productivity through denormalization of tables. The authors cite the example of the tables, queries using them and evaluate execution time of queries

Key words: databases, data structures, application optimization, information systems

Петрова Анна Николаевна

*Кандидат технических наук, доцент
Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет
г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27*

Petrova Anna Nikolaevna

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Komsomolsk-on-Amur state technical university
Komsomolsk-on-Amur, Lenin ave., 27*

Калмыков Илья Никифорович

*Магистр
Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет
г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27*

Kalmykov Ilya Nikiforovich

*Master
Komsomolsk-on-Amur state technical university
Komsomolsk-on-Amur, Lenin ave., 27*

В процессе сопровождения информационной системы возникает проблема повышения производительности [1]. Одним из путей решения является денормализация таблиц базы данных. Денормализация – это процесс обратный нормализации отношений базы данных. В ситуациях, когда производительность запросов невозможно повысить средствами языка SQL, может проводиться денормализация – композиция нескольких отношений в одну, которая, зачастую, находится во второй, но не в третьей нормальной форме. Такое отношение является хранимым результатом операции соединения исходных отношений. После проведения денормализации при запуске запросов на выборку отпадает необходимость операции соединения таблиц, за счет чего запрос выполняется быстрее. Следует помнить, что денормализация всегда выполняется с

риском нарушения целостности и непротиворечивости данных. Поэтому денормализация является полезной только в том случае, когда другие меры повышения производительности невозможны. Идеально, если денормализованная таблица используется только на чтение.

Денормализация может применяться в следующих случаях. Например, если в запросе участвует большое количество соединений таблиц. В данном случае рекомендацией будет являться уменьшение количества таблиц до минимума путем объединения некоторых таблиц в одну (желательно, редко изменяемых таблиц-справочников), либо ввод дополнительного поля в одну из таблиц, содержащее данных из соединяемых таблиц.

Необходимость рассчитывать значения внутри запроса, и в данном случае рекомендуется создать дополнительный столбец (столбцы), хранящие уже рассчитанное значение.

Наличие длинных полей. Некоторые таблиц могут содержать в себе длинные поля (типа long, blob и прочие). В таком случае будет полезным вынесение данных полей в отдельную таблицу и обращение к ней в том случае, если того требует ситуация.

В большинстве случаев необходимость денормализации становится очевидной лишь на этапе проектирования модуля, то есть обычно нельзя принять решение о денормализации основываясь на одной только модели данных. Когда проектировщик принимает решение о денормализации, то должен господствовать здравый смысл.

Существуют различные подходы к денормализации. Следующие четыре подхода можно назвать основными: нисходящая денормализация, восходящая, внутритабличная, а также денормализация методом «разделяй и властвуй». Рассмотрим три наиболее часто встречающиеся случаи денормализации.

Нисходящая денормализация предполагает перенос атрибута из одной (родительской) сущности в подчиненную (дочернюю) сущность.

В качестве примера рассмотрим запрос, получающий данные по техническому обслуживанию счетчиков представлен на листинге 1. Схема соединения таблиц до денормализации приведена на рисунке 1. С целью уменьшения времени выполнения запроса проведена нисходящая денормализация, схема соединения таблиц после денормализации приведена на рисунке 2. Эффективность данного приема представлена в таблице 1.

Рис. 1. Соединение таблиц до денормализации

Рис. 2. Соединение таблиц после денормализации

Листинг 1 – Запрос, выводящий информацию о техническом обслуживании оборудования до денормализации

```
SELECT LINE.ID_ABONENT AS ID_ABONENT,
A.SETTLEMENT_AND_ADDRESS AS ADDRESS,
A.RESPONSIBILITY,
METER.SERIAL_NUMBER,
LIST.DATE_ACCOUNT
FROM LST$PMS$TITLE LIST
INNER JOIN LST$PMS$LINE LINE ON LIST.ID = LINE.ID_TITLE
INNER JOIN LST$PMS$EQUIPMENT E ON LINE.ID = E.ID_LINE
INNER JOIN REG$ABONENT$EQUIPMENT METER ON E.ID_EQUIPMENT = METER.ID
INNER JOIN DIR$ABONENT$ABONENT A ON LINE.ID_ABONENT = A.ID
INNER JOIN DIR$HOUSE$HOUSE H ON A.ID_HOUSE = H.ID
WHERE LIST.ID_PERIOD_ACCOUNT = 201511
AND METER.ID_KIND =
(SELECT ID_KIND_METER FROM SYS$LINK$EQUIPMENT)
AND E.AMOUNT > 0
AND H.ID_SETTLEMENT <> 4
AND A.ID_TYPE_GASSUPPLY <> 3
```

Листинг 2 – Запрос, выводящий информацию о техническом обслуживании оборудования после денормализации

```
SELECT LINE.ID_ABONENT AS ID_ABONENT,
LINE.SETTLEMENT_AND_ADDRESS AS ADDRESS,
LINE.RESPONSIBILITY,
METER.SERIAL_NUMBER,
LINE.DATE_ACCOUNT
LST$PMS$LINE LINE
FROM INNER JOIN LST$PMS$EQUIPMENT E ON LINE.ID = E.ID_LINE
INNER JOIN REG$ABONENT$EQUIPMENT METER ON E.ID_EQUIPMENT = METER.ID
WHERE LINE.ID_PERIOD_ACCOUNT = 201511
AND METER.ID_KIND =
(SELECT ID_KIND_METER FROM SYS$LINK$EQUIPMENT)
AND E.AMOUNT > 0
AND (LINE.ID_SETTLEMENT > 4 OR LINE.ID_SETTLEMENT < 4)
AND (LINE.ID_TYPE_GASSUPPLY > 3 OR LINE.ID_TYPE_GASSUPPLY < 3)
```

Таблица 1. Эффективность денормализации

Время выполнения до денормализации	228 мс
Время выполнения после денормализации	15 мс
Процент эффективности	93,42 %

Как видно из сопоставления результатов, запрос выполняется на порядок быстрее. Однако для окончательного принятия решения о структуре таблиц для хранения информации следует оценить время выполнения запросов на добавление, изменение и удаление к нормализованным и денормализованным таблицам, а также частоту выполнения запросов на выборку и на изменения данных.

Список используемых источников:

1. Лошманов А.Ю., Григорьев Я.Ю., Петрова А.Н. Организация работ по сопровождению информационной системы ВУЗа // Наукоедени., 2013 №4 (17). М.: Наукоедени., 2013. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/66tvn413.pdf>

© 2016, Петрова А.Н., Калмыков И.Н.

*Нисходящая денормализация таблиц как средство
повышения производительности приложений*

© 2016, Petrova A.N., Kalmykov I.N.

*Downward denormalization of tables as a means to
improve application performance*

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.138

Поступила (Received): 01.05.2016

Петрова А.Н., Чудин В.М.
**Функциональные требования к программному
обеспечению для системы управления освещением**

Petrov A.N., Chudin V.M.
**Functional requirements for the software
to system of control lighting**

В связи с возрастающей ролью энергосбережения разрабатываются новые системы освещения с использованием датчиков. Однако большую эффективность системы освещения можно получить, если в систему включить блок управления. В статье рассматривается приложение для блока управления по сбору информации о состоянии системы и отправке управляющих пакетов осветительным приборам. Авторами сформулированы основные функциональные требования к приложению. Новое приложение разрабатывается в соответствии с этим требованиям

Ключевые слова: программное обеспечение, COM-порт, конечные автоматы

In connection with the increasing of role energy saving, new lighting systems are designed by using sensors. However, more efficient lighting system can be obtained if the system include the control unit. The article deals with the software for the control unit to collect information on the state of the system and sending control packets for lighting equipment. The authors formulated the basic functional requirements of the application. The new application is being developed in accordance with these requirements

Key words: software, COM-port, finite automata

Петрова Анна Николаевна

*Кандидат технических наук, доцент
Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет
г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27*

Petrova Anna Nikolaevna

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Komsomolsk-on-Amur state technical university
Komsomolsk-on-Amur, Lenin ave., 27*

Чудин Вячеслав Михайлович

*Бакалавр
Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет
г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27*

Chudin Vyacheslav Michailovich

*Bachelor
Komsomolsk-on-Amur state technical university
Komsomolsk-on-Amur, Lenin ave., 27*

В настоящий момент проблема энергопотребления стоит особенно остро. Федеральная программа по повышению энергоэффективности, принятая в 2009 году нацелена на снижение потребления электроэнергии до 40% к 2020 году.

Одним из путей снижения энергопотребления является управление освещенностью помещений, в том числе офисных. Обычно эта проблема решается использованием датчиков движения и освещенности. Но можно пойти дальше, ввести в состав системы управляющий модуль, с помощью которого происходит управление светильниками. От модуля идет сигнал к ближайшему светильнику,

а затем с помощью беспроводной коммуникации сигнал следует к последующим осветительным приборам. С помощью передачи сигнала можно контролировать уровень освещения светильников, уменьшая его или увеличивая до максимального значения.

Для изменения уровня светимости светильников требуется послать пакет данных к управляющему модулю, а это значит, что для системы необходимо программное обеспечение, с помощью которого и происходит коммуникация между компьютером и системой освещения. Такой проект разрабатывается группой исследователей на базе «КНАГТУ» [1].

На основе методологии разработки программного обеспечения [2] для реализации проекта управления системой освещения был сформулирован ряд функциональных требований для реализации приложения:

- получение пакетов данных и вывод принимаемых сообщений пользователю через СОМ-порт;
- настройка параметров светильников путем отправки управляющих пакетов данных через СОМ-порт;
- управление группами светильников;
- журналирование как принимаемых, так и отправляемых пакетов данных, а так же журналирование ошибок;
- отображение светильников на плане здания и состояния их параметров в режиме реального времени.

Рассмотрим подробно каждую функцию в отдельности.

Принятие и отправка пакетов данных

При отсылке пакета данных управляющий модуль с помощью специальной программы, зашитой в него специалистом по программированию микроконтроллеров, зашифровывает в пакете данных информацию о светильнике. В пакет по умолчанию входит адрес светильника, имя и его параметры мощности и освещенности.

Затем, после отправки пакета данных управляющим модулем и передачи его через СОМ-порт, приложение получает пакет данных и расшифровывает его с помощью специального алгоритма. После расшифровки и получения данные о светильнике выводятся в главное окно приложения.

Все параметры светильников должны вычисляться с использованием конечного автомата Мили. Сначала происходит проверка окончания пакета данных, а затем вычисление адреса, имени, и параметров мощности и освещенности светильника. В случае успешного окончания процесса вычленения параметров из пакета данных происходит выход из конечного автомата.

Для отправки пакетов данных используется тот же принцип: приложение зашифровывает адрес светильника и его параметры в пакет данных и отправляет его на СОМ-порт. После этого управляющий модуль расшифровывает пакет данных с помощью заложенной в него программы, и изменяет мощность и/или режим работы светильника.

Журналирование

Приложение должно сохранять результаты считывания пакетов данных, а также отправленных пакетов в специальные журналы, хранящийся отдельно от программы в форматах .txt или .xml. При этом у пользователя должна быть возможность указать дополнительное место на диске для хранения дубликатов журналов с целью их дальнейшего анализа для повышения эффективности управления системой освещения. В журналы попадают записи о тех пакетах данных, которые были отправлены или получены через СОМ-порт.

Отдельно необходимо вести журналирование ошибок и сбоев в работе приложения или оборудования для повышения надежности системы. В журнал ошибок попадают такие события, как неправильное считывание или построение пакета данных, неисправность светильника, и т.д.

В приложении должна быть предусмотрена функция просмотра сохраняемых журналов с возможностью просматривать журналы по дням, фильтровать записи по дате записи и имени светильника, к которому относятся записи, и типу ошибки (для журнала ошибок).

Управление группами светильников

Часто требуется на несколько светильников задать одинаковое управление (например, необходимо каждый вечер гасить все светильники в одном коридоре), тогда необходимо отправить им одно и тоже сообщение. Для удобства пользователя светильники предлагается объединить в группы и управлять группой как единым целым. Группы имеют название и описание. Группы можно создавать, редактировать и удалять.

Графический редактор

Для отображения плана здания со всеми светильниками на нем в приложении должен быть реализован графический редактор, который позволит добавлять и удалять различные местности (карты, планы заданий, этажей и др.), добавлять передвигать и удалять светильники на местности.

Рядом со светильниками следует отображать их текущее состояние (идет ли сигнал, работает или сломан), а так же его краткую характеристику.

Рынками сбыта приложения являются любые предприятия, которые в рамках сбережения будут закупать систему управления освещением.

Применение приложения повышает уровень интеллектуальности системы управления освещением. Анализ собранных данных позволит отслеживать и систематизировать данные, приходящие от системы освещения и усовершенствовать алгоритм управления системой.

Сравнение с аналогами показало, что хотя с последовательным портом работают несколько приложений, но в них отсутствует возможность разбора пакета в заданном формате, а так же нет наглядного отображения светильников и их параметров на плане местности.

Таким образом в статье сформулированы функциональные требования к программному обеспечению для управления инновационной системой освещения, разрабатываемой в «КНАГТУ».

Список используемых источников:

1. Гудим А.С., Марущенко С.Г., Назаренко С.В., Романова Т.В., Старков Д.С. Исследование методов эффективного снижения энергопотребления системы освещения учебного заведения // *Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013. Вып. 1. Т. 5. Одесса: Куприенко, 2013. С. 34-41.*
2. Петрова А.Н., Еськова А.В., Лошманов А.Ю. Проблема выбора методологии разработки информационной системы вуза // *Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/108-8605>*

© 2016, Петрова А.Н., Чудин В.М.

Функциональные требования к программному обеспечению для системы управления освещением

© 2016, Petrov A.N., Chudin V.M.

Functional requirements for the software to system of control lighting

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.142

Поступила (Received): 29.05.2016

Платонова Е.В., Сафронов А.В.
Мониторинг потребления энергоресурсов по
результатам первичного энергетического обследования

Platonova E.V., Safronov A.V.
Monitoring of consumption of energy resources
on the results of primary energy audit

В результате мониторинга был проведён анализ потребления электрической и тепловой энергии в 2009 – 2015 гг. в общем по ХТИ – филиалу СФУ и его объектам. Была произведена оценка мероприятий по экономии энергетических ресурсов Программы энергосбережения 2011 года. Произведён расчёт экономической эффективности от установки в систему теплоснабжения автоматизированного индивидуального теплового пункта

Ключевые слова: анализ, энергетический аудит, коэффициент корреляции, программа энергосбережения

As a result of monitoring it was carried out analysis of the consumption of electricity and heat in 2009 – 2015 years for whole Khakas Technical Institute and for its objects. Were evaluated measures for energy savings, energy efficiency program presented in 2011. We have made the calculation of economic efficiency of the installation in the heating system of automated individual heat supply station

Key words: analysis, energy audit, correlation coefficients, energy efficiency program

Платонова Елена Владимировна
Кандидат технических наук, доцент
Хакасский технический институт (филиал)
г. Абакан, ул. Щетинкина, 27

Platonova Elena Vladimirovna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Khakas technical institute (branch)
Abakan, Schetinkina st., 27

Сафронов Андрей Владимирович
Студент
Хакасский технический институт (филиал)
г. Абакан, ул. Щетинкина, 27

Safronov Andrey Vladimirovich
Student
Khakas technical institute (branch)
Abakan, Schetinkina st., 27

Первичное энергетическое обследование (энергоаудит) объектов Хакасского технического института было проведено в 2011 году на основании закона 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» [1]. По результатам энергоаудита был составлен энергетический паспорт и разработана Целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на 2011–2015 гг.» (Программа энергосбережения), в которой были разработаны мероприятия по рациональному использованию электрической энергии с оценкой их эффективности, рекомендации по рациональному использованию тепловой энергии и снижению затрат на её использование, разработка рекомендаций по снижению потерь водоснабжения. Одним из организационных мероприятий Программы было проведение мониторинга потребления топливно-энергетических ресурсов.

Анализ электропотребления показал, что наблюдается устойчивое снижение потребления электроэнергии, которое за период 2011–2015 гг. составило 25,7%, что напрямую может быть связано с внедрением Программы энергосбережения. В то же время имеет место повышение на 64,4 % стоимости оплаты электроэнергии, что связано с ежегодным ростом тарифов на 121,6 %.

Нами был выполнен корреляционный анализ зависимости электропотребления от среднемесячной температуры наружного воздуха, от среднемесячной долготы дня, а также от количества студентов и сотрудников вуза, которое также менялось в рассматриваемом периоде. Анализ показал, что существует тесная обратная связь между потреблённой электроэнергией температурой воздуха. Коэффициент корреляции варьируется в разные годы от -0,47 до -0,66. Такая же тесная обратная связь существует между потреблённой электроэнергией и длиной дня. Величина коэффициента корреляции варьируется от -0,48 до -0,61.

Уменьшение в рассматриваемом периоде количества студентов на 35% и количества сотрудников на 34% не столь существенно повлияло на электропотребление вуза. Коэффициенты корреляции составляют соответственно 0,146 и 0,125.

Можно сделать вывод, что наибольшую экономию электроэнергии можно получить путем дальнейшего внедрения мероприятий по снижению электропотребления осветительными приборами и кондиционерами.

Анализ теплоснабжения показал, что за период 2011–2015 гг. наблюдается уменьшение потребления тепловой энергии на 17,7 % в натуральном выражении и на 0,6% в денежном выражении. При этом рост тарифа на тепловую энергию составил 20,8 % за тот же период.

Корреляционный анализ зависимости теплоснабжения от среднемесячной температуры наружного воздуха показал, что существует хорошая корреляционная связь между потреблённой теплотой и температурой наружного воздуха. Коэффициент корреляции варьируется в разные годы от -0,74 до -0,98. Можно сделать вывод, что экономия тепла является более эффективным мероприятием по сравнению с экономией электроэнергии, тем более, что оплата теплоты составляет 59,5% от общей оплаты энергоресурсов, потребляемых вузом, а оплата электроэнергии не превышает 20,5%.

Оценка экономического эффекта, полученного от реализации мероприятий по экономии электроэнергии по годам представлена в таблице 1. За базовый при расчетах был принят 2011 год.

Как видно из таблицы 1, фактическая экономия электрической энергии была выше запланированной в течение всего периода реализации Программы энергосбережения. Таким образом, за весь период была достигнута экономия электроэнергии на 36,1% выше по сравнению с величиной, запланированной в Программе энергосбережения. Снижение потребления электроэнергии по сравнению с 2010 годом составило 25,7%. Следует отметить, что опережающий рост тарифов на электроэнергию увеличил оплату на 64,4 % по сравнению с 2010 годом, несмотря на эффективную реализацию мероприятий по экономии электроэнергии.

Таблица 1. Экономия электроэнергии

Год	Фактическое потребление, кВт*ч	Экономия по Программе, кВт*ч	Фактическая экономия, кВт*ч
2012	579135	-99431	-110351
2013	562564	-99431	-126922
2014	562155	-99431	-127331
2015	512606	-99431	-176880
За период		-397724	-541484

Оценка экономического эффекта, полученного от реализации мероприятий по экономии теплоэнергии, представлена в таблице 2. За базовый принят 2011 год.

Таблица 2. Экономия теплоэнергии

Год	Фактическое потребление, Гкал	Экономия по Программе, Гкал	Фактическая экономия, Гкал
2012	2996,369	-943,5	-613,144
2013	2580,463	-943,5	-1029,05
2014	2663,348	-943,5	-946,165
2015	2969,986	-943,5	-639,527
За период		-3774	-3227,886

Как видно из таблицы 2, экономия тепловой энергии наблюдалась во все годы реализации Программы энергосбережения, в итоге, Программа энергосбережения оказалась выполненной на 85,5%. Снижение потреблённой теплоэнергии по сравнению с 2010 годом составило 17,7%. Следует отметить, что опережающий рост тарифов на электроэнергию не позволил существенно уменьшить стоимость оплаты тепловой энергии. Оплата тепловой энергии снизилась всего на 0,6 % по сравнению с 2010 годом.

Анализ выполнения мероприятий по экономии энергоресурсов, представленных Программой энергосбережения, показал, что из 17 мероприятий было выполнено только 5, то есть порядка 29 %. В частности не было выполнено наиболее эффективное мероприятие по установке автоматизированного индивидуального теплового пункта в главном корпусе института.

Нами был рекомендован и выбран к установке автоматизированный тепловой пункт с электронным контроллером и погодной компенсацией температуры носителя производства группы компаний «Теплообменные системы» (г. Новосибирск) стоимостью 950000 рублей. В комплект поставки оборудования входят блочный автоматизированный тепловой пункт для системы отопления, стоимость проектных работ и монтажа, стоимость комплекта оборудования регулятора системы ГВС, стоимость прочих материалов (труба, теплоизоляция, кабельная продукция, электрический щит, дренажный насос и т.д.).

Расчеты экономической эффективности от внедрения мероприятия [2] показали, что экономия тепловой энергии за счет установки автоматизирован-

ного теплового пункта составит 307,778 Гкал в год, а годовая экономия в денежном выражении составит 399523,544 руб или 20 % от стоимости годовой оплаты за теплоэнергию. Срок окупаемости мероприятия в соответствии с расчетом составит 2,4 года.

Список используемых источников:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Методические рекомендации по оценке эффективности энергосберегающих мероприятий. Томск: ИД ТГУ, 2014. 96 с.

© 2016, Платонова Е.В., Сафронов А.В.

Мониторинг потребления энергоресурсов по результатам первичного энергетического обследования

© 2016, Platonova E.V., Safronov A.V.

Monitoring of consumption of energy resources on the results of primary energy audit

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.146

Поступила (Received): 02.05.2016

Погудина А.Л.
Формирование комфортной городской среды

Pogudina A.L.
Formation of a comfortable urban environment

В статье рассмотрены градостроительные требования к формированию комфортной городской среды, приведены примеры мероприятий по благоустройству улично-дорожной сети, а также выявлены три основных направления формирования комфортной среды общественных пространств – multifunctionality, улучшение климатического комфорта и облегчение систем эксплуатации пространств

Ключевые слова: комфортная городская среда, благоустройство, общественные пространства

The article deals with town planning requirements for the formation of a comfortable urban environment are examples of measures for improvement of the road network, and identified three main areas of the formation of the comfortable environment of public spaces – multifunctionality, improving climatic comfort and relief systems operating spaces

Key words: comfortable urban environment, landscaping, public spaces

Погудина Анастасия Львовна

Бакалавр

Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова

г. Ижевск, ул. Студенческая, 7

Pogudina Anastasia Lvovna

Bachelor

Izhevsk state technical university named M.T. Kalashnikov

Izhevsk, Studentcheskaya, 7

Человек с детства привыкает к окружающей его обстановке, и эта жилая среда становится неотъемлемой частью его культурного воспитания. С наступлением нового века людей стало волновать качество жизни, воспринимаемое не только на частном уровне, но и на уровне улицы. Таким образом, ключевыми элементами становятся не зонирование и уличная сеть, а пешеходные потоки, общественные пространства и связанные с ними общественные программы.

Планирование городского пространства необходимо начинать с изучения всех связей между городской средой и поведением жителей. Планируемые общественные пространства должны быть рассчитаны на пользование населением, проживающим в непосредственной близости от данного места, а также жителями других городских районов, в том числе туристов, если территория предполагает возможность их пребывания. Важным аспектом формирования комфортной городской среды является ее адаптация к требованиям маломобильных групп населения. Поэтому задача благоустройства – обеспечение интересов всех пользователей участка территории, казалось бы, иногда несовместимых. Если в стандартном представлении благоустройство – это парки, городские площади, скверы, открытые общественные пространства, то для других это может быть скейт-парк, спортивные площадки, арт-пространства, заборы с

граффити, подземные переходы и станции метро. Для каждого города и каждого места необходим свой индивидуальный подход, который будет принимать в расчет желания и потребности населения, учитывать сохранение аутентичности города, его исторических корней и особенностей [3, с.40].

Согласно градостроительным требованиям, в направлении основных потоков пешеходного движения следует предусматривать бульвары и пешеходные аллеи. Расположение, размещение, ширина и протяженность бульвара должна определяться архитектурно-планировочным решением улицы и её застройки. На бульварах и пешеходных аллеях следует предусматривать площадки для кратковременного отдыха. Территории общего пользования, в том числе озелененные, должны быть благоустроены и оборудованы малыми архитектурными формами (фонтаны, бассейны, беседки, светильники, подпорные стенки, пандусы, лестницы и др.).

Дорожную сеть нужно проектировать с необходимыми уклонами для обеспечения водоотведения, по возможности с минимальными уклонами в направлении основных путей движения и учетом кратчайших расстояний к остановочным пунктам и общественным площадкам. Ширина дорожек должны приниматься кратной ширине полосы движения одного человека – 0,75 м. Также необходимо учитывать функциональное назначение дорог, интенсивность транспортного, пешеходного и велосипедного движения, характер застройки и архитектурно-планировочную организацию территории.

Допускается предусматривать на магистральных улицах велосипедные дорожки, выделяя их разделительными полосами. В зонах массового отдыха населения и других озелененных территориях, велосипедные дорожки должны быть изолированы от пешеходного движения, улиц и дорог. Они могут устраиваться одностороннего и двустороннего движения [2].

Хорошие примеры выполнения градостроительных требований и создания комфортной городской среды существуют как в России, так и за рубежом. К ним, можно отнести следующие решения:

- Дополнительное озеленение: защита тротуара от дороги кустами, которые во время дождя защищают пешеходов от брызг – альтернатива ограждению; устройство цветника на островке безопасности или пустом месте развязки дорог; использование разнообразной растительности, в том числе водной, в оформлении газонов и водоемов; высадка деревьев и кустарников в уличные кадки.

- Применение стильной и вариативной уличной мебели: длинные лавочки, вращающиеся кресла; мебель уличных кафе; мебель для организации маленьких детских площадок; устройство лавочек со специальным защитным покрытием под ними, для организации мест отдыха на газоне.

- Устройство парклетов – небольших общественных зон, которые создаются на парковочной полосе и представляют собой логическое продолжение тротуара, часто представляют собой деревянную платформу на одной высоте с тротуаром.

– Организация пешеходного перехода в один уровень с тротуаром, с использованием тактильной плитки и грубой брусчатки на дорожном полотне перед переходом – для привлечения внимания водителя. Либо наоборот, приподнимание дорожного полотна на участке перехода – совмещение искусственной неровности и пешеходного перехода.

– Устройство желобка для отвода воды с устройством в них решеток ливневой канализации.

– Устройство обособленных велодорожек, организация мест велопарковок.

– Использование разнообразного мощения.

Таким образом, можно выделить три основных направления формирования комфортной городской среды и ее общественных пространств:

1. Мультифункциональность – пешеходные и общественные пространства должны нести в себе не только места тихого отдыха, но и площадки для игр, занятий спортом, пикников и др., здесь должно быть комфортно как одинокому городскому мечтателю, так и веселой дружной компании.

2. Повышение климатического комфорта – широкое использование навесов, тентов, ветрозащитных конструкций, элементов адиабатического охлаждения (фонтанов, искусственных прудов, озер и др.).

3. Облегчение систем эксплуатации пространств – применение экологических и инновационных решений: биодренажные канавы, проницаемые покрытия, системы отведения дождевых вод, светлые поверхности мощения, которые отражают свет и препятствуют перегреву.

Формирование комфортной городской среды является одной из актуальных задач современного градостроительства. С помощью комплексных мероприятий по благоустройству можно решить проблемы, связанные с созданием здоровой благоприятной жизненной среды и обеспечением комфортных микроклиматических, санитарно-гигиенических и эстетических условий для населения. А также улучшит экологическое состояние и внешний облик городов [1].

Список используемых источников:

1. Бабушкина Л.В. Формирование комфортных условий проживания на территориях жилой застройки средствами архитектурного благоустройства (На примере г. Екатеринбурга).

URL: http://archvuz.ru/2011_22/30

2. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»

Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. СП 42.13330.2011.

3. Проект Байкал: Заборы. 2013. № 39-40. С. 39-42.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.149

Поступила (Received): 23.05.2016

Самойлина В.Е. Порошковая металлургия

Samolina V.E.
Powder metallurgy

Порошковая металлургия – это область техники, охватывающая совокупность методов изготовления порошков металлов и металлоподобных соединений, полуфабрикатов и изделий из них или их смесей с неметаллическими порошками без расплавления основного компонента

Ключевые слова: порошковая металлургия, достоинства и недостатки

Самойлина Виктория Евгеньевна

Студент

Сызранский политехнический колледж
г. Сызрань, ул. Гидротурбинная, 9

Powder metallurgy is a field of engineering that encompasses the totality of methods of manufacturing metal powders and metal-like compounds, semi-products and products of these or their mixtures with non-metal powders without melting of the main componen

Key words: powder metallurgy, advantages and disadvantages

Samolina Victoria Evgenievna

Student

Syzran polytechnic college
Syzran, Gidroturbinnaya st., 9

Научный руководитель: Сорокина С.А.

Порошковая металлургия – это область техники, охватывающая совокупность методов изготовления порошков металлов и металлоподобных соединений, полуфабрикатов и изделий из них или их смесей с неметаллическими порошками без расплавления основного компонента.

Производство деталей из металлических порошков относится к отрасли техники, называемой металлокерамикой или порошковой металлургией. Метод порошковой металлургии позволяет получить материалы и детали, обладающие высокой жаропрочностью, износостойкостью, твёрдостью, заданными стабильными магнитными свойствами. При этом порошковая металлургия позволяет получать большую экономию металла и значительно снижать себестоимость изделий.

Порошковая металлургия позволяет получать металлокерамические материалы с особыми физико-химическими, механическими и технологическими свойствами, которые невозможно получить методами литья, обработки давлением.

Заслуга возрождения порошковой металлургии и превращения в особый технологический метод обработки принадлежит русским ученым П.Г. Соболевскому и В.В. Любарскому, которые в 1826 г., за три года до работ англичанина

Воллстана, разработали технологию прессования и спекания платинового порошка.

Развитие порошковой металлургии обусловлено главным образом тем, что её технологические операции сравнительно просты, а достигаемый с их помощью эффект во многих случаях оказывается поразительным. Только порошковая металлургия позволила преодолеть трудности, возникшие при производстве изделий из тугоплавких (температура плавления 2000 °С и выше) металлов, получать сплавы из металлов с резко различающимися температурами плавления, изготавливать материалы из металлов и неметаллов или из нескольких слоёв разнородных компонентов, производить фильтрующие материалы с равномерной объёмной пористостью и успешно решать другие задачи.

Технологический процесс производства и обработки изделий и материалов методами порошковой металлургии включает получение порошков, их формирование в заготовки, спекание (температурную обработку) и при необходимости окончательную обработку (доводку, калибровку, уплотняющее обжатие, термообработку).

К преимуществам использования порошковой металлургии можно отнести:

- снижает затраты.
- использует энерго- и ресурсосберегающие технологии
- позволяет получать изделия с уникальными свойствами
- получает более высокие экономические, технические и эксплуатационные характеристики изделий
- упрощает изготовление изделий сложной формы
- обеспечивает прецизионное производство (Соответствие размеров в серии изделий)

Порошковая металлургия имеет и недостатки, тормозящие ее развитие: сравнительно высокая стоимость металлических порошков; необходимость спекания в защитной атмосфере, что также увеличивает себестоимость изделий порошковой металлургии; трудность изготовления в некоторых случаях изделий и заготовок больших размеров; сложность получения металлов и сплавов в компактном состоянии; необходимость применения чистых исходных порошков для получения чистых металлов.

Список используемых источников:

1. Анциферов В.Н. *От египетских пирамид до космоса* // Соросовский образовательный журнал. № 5. С. 2-4.
2. Комаров О.С., Ковалевский В.Н., Чаус А.С. *Технология конструкционных материалов*. Мн.: Новое знание, 2005. 560 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.151

Поступила (Received): 24.05.2016

Сафонова Т.В., Кудисова А.А.**Влияние фракционного состава диопсида в массах для производства строительной керамики на ее свойства****Safonova T.V., Kudisova A.A.****Influence of fractional composition of diopside in masses for the production of building ceramics on its properties**

В статье рассматривается изменение свойств строительной керамики на основе масс, содержащих диопсид, в зависимости от его фракционного состава. Использовались диопсид фракций 0,063 и менее, 0,063-0,125, 0,125-0,224, 0,224-0,315 мм. Основным компонентом масс выбиралась красножгущая умереннопластичная глина с содержанием глинистой составляющей 30 %

Ключевые слова: диопсид, прочность, строительная керамика, обжиг

Сафонова Татьяна Валерьевна

Кандидат технических наук, доцент
Иркутский национально исследовательский
технический университет (филиал)
г. Усолье-Сибирское, ул. Менделеева, 32

Кудисова Алена Андреевна

Студент
Иркутский национально исследовательский
технический университет (филиал)
г. Усолье-Сибирское, ул. Менделеева, 32

The article explains how to change properties of building ceramic – based masses containing diopside, depending on its fractional composition. Used diopside fractions of 0.063 or less, 0.063-0.125, 0.125-0.224, 0.224-0.315 mm. The main component of the mass – clay with clay content of 30 %

Key words: diopside, strength, building ceramics, firing

Safonova Tatyana Valeryevna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Irkutsk state technical university (branch)
Irkutsk region, g. Usolie-Sibirskoye, Mendeleev st., 32

Kudisova Alena Andreevna

Student
Irkutsk state technical university (branch)
Irkutsk region, g. Usolie-Sibirskoye, Mendeleev st., 32

Кальций-магниевого вида сырья в составе керамических масс играют многофункциональную роль. Это может проявляться как на стадии подготовки масс, так и при формировании определяющих свойств готового продукта. Известно, что введение комплекса щелочноземельных оксидов в керамические массы приводит к интенсификации процесса спекания и к снижению температуры обжига. Данная закономерность наблюдается для фарфоровых масс и для масс на основе тугоплавких и легкоплавких глин, содержащих диопсид [1, 2].

Ранее уже исследовано поведение при обжиге диопсидсодержащих масс для производства кирпича на основе полиминеральных малопластичных глинистых пород. Выявлено, что при введении 3...6 % диопсида фракций менее 60

мкм в составы масс для производства строительного кирпича наблюдается упрочнение керамики в 1,5...2,5 раза [3,4].

Однако действие диоксида в породах с большим числом пластичности не рассматривалось. Предполагаем, что для эффекта упрочнения в пластичных и умеренно пластичных глинах мелкодисперсный диоксид использовать необязательно и неэффективно. Целесообразно ввести диоксид более грубых фракций и исследовать, как повлияет добавка на свойства керамики после обжига.

Цель работы – исследовать процессы при обжиге в керамике с добавкой грубодисперсного диоксида.

Чтобы достичь поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Выбрать глинистое сырье с числом пластичности не менее 15.
2. Сформовать и обжечь образцы с содержанием диоксида в количестве 3 и 6 % фракций 0,063 и менее; 0,063-0,125; 0,125-0,2; 0,2-0,315 мм.
3. Оценить влияние добавки по показателям прочности керамики.
4. Сделать выводы об эффективности использования диоксида разных фракций в сочетании с умереннопластичным глинистым сырьем.

На диаграмме (рис.1.) представлены результаты изменения прочности образцов, обожженных при разных температурах, содержащих 3 % диоксида при изменении его фракций. Прочность образцов, содержащих диоксид фракций 0,063-0,2 мм практически не изменяется. Максимальный эффект упрочнения наступает при добавлении диоксида фракции 0,2-0,315 мм.

Рис. 1. Изменение прочности образцов, содержащих 3 % диоксида различных фракций

При добавлении диоксида фракций менее 0,063-0,315 мм в количестве 6 %, повышение прочности происходит, когда вводится диоксид размеров не менее 0,063-0,125 мм. Максимальное увеличение произошло при температуре обжига 1050 °C в образцах с наиболее крупным диоксидом (рис.2).

В зависимости от температуры обжига прочность образцов с содержанием диопсида 6 % изменяется, как показано на рисунке 3.

Значительно в зависимости от температуры обжига прочность не изменяется. Наибольшую прочность имеют образцы, обожженные при температуре 1050 °С, содержащие фракцию диопсида 0,2-0,315 мм.

Изменение прочности образцов, содержащих 3 % диопсида в зависимости от температуры представлено на рисунке 4.

Рис. 2. Изменение прочности образцов, содержащих 6 % диопсида различных фракций

Рис. 3. Изменение прочности образцов с 6 % диопсида фракций 0,063-0,315 мм в зависимости от температуры обжига

Наблюдается скачок при 1000 °С в образцах, содержащих диопсид фракции 0,063мм.

Изменение прочности в образцах, обожженных при разных температурах в зависимости от количества диопсида, представлено на рисунке 5.

Рис. 4. Изменение прочности образцов с 3% диопсида различных фракций, в зависимости от температуры обжига

Рис. 5. Изменение прочности образцов, обожженных при разных температурах в зависимости от количества диопсида в массах

На графиках видно, что при всех температурах обжига наиболее прочными были образцы, содержащие диопсид в количестве 3 % фракций 0,2-0,315 мм. Прочность образцов при этом увеличивается с 10 до 14-16 МПа (т.е. в 1,5 раза)

при разных температурах обжига. При увеличении содержания диопсида той же фракции до 6 %, прочность падает.

Основные выводы:

1. Для проведения исследования с грубодисперсным диопсидом выбрано глинистое сырье Олонского месторождения с содержанием глинистой составляющей 40-50 %.

2. Из всех исследованных образцов, обожженных при разных температурах, наиболее прочными оказались образцы с содержанием диопсида в количестве 3 % фракций 0,2-0,315 мм.

3. Прочность образцов при введении грубодисперсного диопсида в количестве 3 % увеличивается с 10 до 14-16 МПа (т.е. в 1,5 раза) при разных температурах обжига.

4. Изменения водопоглощения и прочности в зависимости от температуры практически не наблюдается.

5. Введение дисперсного диопсида фракций размером менее 0,063 мм эффективно, если число пластичности менее 7. Для упрочнения образцов на основе умереннопластичного глинистого сырья, эффективна добавка диопсида фракции не менее 0,2-0,315 мм.

Список используемых источников:

1. Сафонова Т.В., Зыкова Ю.А. Физико-химические процессы взаимодействия диопсида с полиминеральным малопластичным глинистым сырьём // Вестник ИрГТУ. № 10. Иркутск, 2012. С. 174–180.
2. Зыкова Ю.А., Сафонова Т.В. Плитка для пола на основе легкоплавких глин // Современная техника и технологии. Томск. 2009. Т. 2. С. 45–47.
3. Сафонова Т.В., Вережагин В.И., Баяндина Е.В. Строительная керамика на основе композиций низко- и среднепластичного глинистого и диопсидового сырья // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2012. № 3. С. 154–162.
4. Сафонова Т.В., Зыкова Ю.А. Диопсид – эффективная добавка при производстве кирпича // Вестник ИрГТУ. № 3. Иркутск, 2009. С. 174–180.

© 2016, Сафонова Т.В., Кудисова А.А.

Влияние фракционного состава диопсида в массах для производства строительной керамики на ее свойства

© 2016, Safonova T.V., Kudisova A.A.

Influence of fractional composition of diopside in masses for the production of building ceramics on its properties

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.156

Поступила (Received): 24.05.2016

Скрыпников А.В., Чернышова Е.В., Прокофьев О.Е. Обоснование закономерностей и расчёт из параметров для распределения степени вершин безмасштабной сети

**Skrypnikov A.V., Chernyshova E.V., Prokofev O.E.
Justification laws and calculation of the parameters for the
distribution of degrees of scale-free network of vertices**

Для проведения практического исследования модели безмасштабной сети использовали иерархическую модель безмасштабных сетей, которая позволила более эффективно провести необходимые математические операции

Ключевые слова: безмасштабная сеть, ущерб, риск, дискретная модель

To carry out practical research model of scale-free networks using a hierarchical model of scale-free networks, which allowed to make the necessary mathematical operations more efficiently

Key words: scale-free network, loss, risk, discrete model

Скрыпников Алексей Васильевич

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой

Воронежский государственный университет инженерных технологий

г. Воронеж, пр. Революции, 19

Skrypnikov Aleksei Vasilevich

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department

Voronezh state university of engineering technology

Voronezh, Revolution ave., 19

Чернышова Елена Владимировна

Старший преподаватель, аспирант

Воронежский государственный университет инженерных технологий

г. Воронеж, пр. Революции, 19

Chernyshova Elena Vladimirovna

Senior Lecturer, graduate

Voronezh state university of engineering technology

Voronezh, Revolution ave., 19

Прокофьев Олег Евгеньевич

Студент

Воронежский государственный университет инженерных технологий

г. Воронеж, пр. Революции, 19

Prokofev Oleg Evgenevich

Student

Voronezh state university of engineering technology

Voronezh, Revolution ave., 19

В модели безмасштабной сети (SN), разработанной Барабаши и Альберт, как и в моделях Боллобаша-Риордана-Эрдье и других SN моделях, определенно имеются сложности при проведении исследования модели, обусловленные теоретическим характером данных моделей, что влечет сложности для практического исследования модели [1, с. 76]. Для проведения практического исследования, можно использовать иерархическую модель безмасштабных сетей, которая позволит более эффективно провести необходимые математические операции.

Для удобства рассмотрения, SN разобьем по признаку- величине вершины k , на слои. В итоге получим сеть пирамидального вида, т.к. количество вершин с высокой степенью минимальное количество, а с малой степенью соответственно наоборот – максимальное количество, в общем виде получим некую строго иерархическую структуру.

В способе задания $P(k)$ для SN предусматривается рассмотрение вершин сети, то выбор иерархической модели безмасштабных сетей закономерен. В процессе исследования с помощью иерархической модели, может быть рассмотрен пошаговый переход от вершин с максимальной степенью (максимальным количеством связей) к вершинам с минимальной степенью (соответственно с минимальным количеством связей), либо наоборот, в зависимости от целей рассмотрения бесмасштабной сети. Причем, доля вершин k – степени $P(k)$ может быть экспоненциальной, степенной и др. зависимость k . Для более удобного изучения, данная сеть может быть формально разбита на слои (по величине k). Данный метод вполне возможен, так как в самом дистрибутиве $P(k)$ заложено рассмотрение вершин сети. При этом, стоит выделить, что теоретически имеется возможность вершин разных уровней иметь соединения напрямую, без промежуточных вершин дуги.

В рассматриваемой модели безмасштабной сети, $M = k_{\max} - k_{\min}$ (количество слоев) определяется суммой вершин сети N и $P(k)$ – законом распределения степени вершин.

$k_{\min}$ и $k_{\max}$ – степени вершины, минимальная и максимальная соответственно.

Так как в рассматриваемом варианте сети инвариантно количество вершин, то число вершин степени k (введем обозначение n_k) может быть найдено по формуле (1) [2, с. 43]:

$$n_k = P(k) * N, \quad (1)$$

где N – число вершин в сети.

Минимальное значение степени вершин $k_{\min}$ для большинства сетей равно 1. Из формулы (1) можно получить аналитическое значение максимальной степени вершины для сети [3, с. 44]. Так как вершина с максимальным числом связей ($k_{\max}$) должна присутствовать как минимум одна, то возможно задать неравенство (2):

$$\begin{aligned} N * k_{\max}^{-\gamma} &> 1; \\ k_{\max}^{-\gamma} &> \frac{1}{N}; \\ k_{\max}^{\gamma} &< N; \\ k_{\max} &< \sqrt[\gamma]{N}. \end{aligned} \quad (2)$$

Из выражения (2) можно получить целое максимальное значение степени вершины:

$$k_{\max} = \lceil \sqrt[\gamma]{N} \rceil, \quad (3)$$

где $[f(x)]$ – оператор, округляющий значение $f(x)$ до целого в меньшую сторону.

Возьмем для рассмотрения некоторый фрагмент информационно-телекоммуникационной сети организации. Данная сеть является безмасштабной сетью с средним количеством пользователей с топологией *scale free network*. В имеющейся сети имеется группа корневых серверов, группа центральных маршрутизаторов, группа более мелких маршрутизаторов, межсетевой экран, в качестве среды для общения имеются личные чаты и групповой корпоративный, с возможностью публикации изображений, отсылок к другим ресурсам и обмена файлами [4, с. 346].

Проведем оценку возможности передачи на страницу со степенью k информации, несущей возможность нанести ущерб обладателю страницы или его подписчикам. Для этого применим формулу [9]:

$$p_{\delta(k)} = \Omega_k * P(k), \quad (4)$$

где $p_{\delta(k)}$ – вероятность при распространении вирусной эпидемии, заражения вершины со степенью k , Ω_k – коэффициент, (в диапазоне $(0;1]$), оценивающий степень опасности передачи на некоторую вершину вредоносного контента.

В большинстве сетей узлы не равновесны. Соответственно, для оценки ущерба и риск-анализа для данной сети введем цену вершины для каждого слоя (δ_k) [2, с. 46].

$$\delta_k = \frac{\varepsilon(k)}{P(k)}, \quad (5)$$

где: $\varepsilon(k)$ – коэффициент ценности узла степени k .

В разных типах сетей коэффициент ε может быть задан различными путями, в зависимости от специфики сети, потому что он задается для заданного k -слоя, следовательно нужно, чтобы он был функцией от степени слоя: $\varepsilon(k)$.

Реализация вирусных эпидемий (распространение вредоносного программного обеспечения (ПО) в условиях данной среды возможно, так как существуют способы внедрения данного ПО как на сервера, так и методом пересылки другим пользователям через личный и корпоративный чаты, а также ftp-сервер. Дополнительно облегчающим распространение вирусной эпидемии по данной ИТКС является тот фактор, что ряд серверов не имеют механизмов собственной защиты, и можно получить доступ к ним с помощью таких методов как brutforce, соц. инженерия. В качестве антивирусных средств, массово используются бесплатные аналоги антивирусного ПО, особенно это касается машин рядовых пользователей. Плюсом к этому, можно отнести фактор наличия у многих пользователей администраторских прав, что усугубляет распространение вирусной эпидемии. А наличие большого числа крупных и более мелких серверов (практически в каждом подразделении) обеспечит быстрое распространение эпидемии.

Список используемых источников:

1. Скрыпников А.В., Умаров М.М., Арутюнян А.Ю., Чернышова Е.В. Анализ методов оценки надежности сложных технических комплексов // Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инновационном развитии агропромышленного комплекса. Воронеж, ВГУИТ, 2015. С. 76-81.

2. Радько Н.М., Авдеев С.А. Информационная эпидемия по модели SEIR: моделирование процесса // Управление информационными рисками и обеспечение безопасности инфокоммуникационных систем. 2014. Вып. 2. С. 4-19.
3. Скрыпников А.В., Чернышова Е.В., Василенко А.В. Основные угрозы безопасности операционных систем // Евразийский союз ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал. Eurasian Union of Scientists. Москва. 2015. № 3 (12). С. 43-46.
4. Skrypnikov A.V., Chernyshova E.V., Zemlyanukhin M.Yu. Firewall as a tool of implementation of security policy // Science and education. Munich. 2015. P. 345-350.

© 2016, Скрыпников А.В., Чернышова Е.В.,
Прокофьев О.Е.

Обоснование закономерностей и расчёт из
параметров для распределения степени
вершин безмасштабной сети

© 2016, Skrypnikov A.V., Chernyshova E.V.,
Prokofev O.E.

Justification laws and calculation of the
parameters for the distribution of degrees of
scale-free network of vertices

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.160

Поступила (Received): 01.05.2016

Татарникова Т.М., Елизаров М.А.
Модель разрешения коллизий в RFID-системе

Tatarnikova T.M., Elizarov M.A.
Model resolve collisions in RFID-system

Предложена математическая модель антиколлизийного процесса идентификации RFID-меток в дискретном времени со случайной задержкой активации меток. Модель позволяет оценить количества меток в зоне действия считывателя при ограничении времени идентификации

Ключевые слова: радиочастотная идентификация, RFID-метка

A mathematical model of anti-collision process of RFID-tags in discrete time with a random delay of activation markers. The model allows estimating the number of tags in range of reader at the time limit of identification

Key words: radio frequency identification, RFID-tag

Татарникова Татьяна Михайловна

Доктор технических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения
г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67

Tatarnikova Tatiana Mikhailovna

Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor
Saint-Petersburg state university of aerospace
instrumentation
St. Petersburg, Bolshaya Morskaya st., 67

Елизаров Максим Андреевич

Аспирант
Санкт-Петербургский государственный
экономический университет
г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21

Elizarov Maksim Andreevich

Graduate
Saint-Petersburg state university of economics
St. Petersburg, Sadovaya st., 21

Организация учета, контроля и управления, основанная на электронной идентификации находит все большее применение в различных сферах человеческой деятельности. Объектом идентификации при этом может быть человек, животное, транспортное средство, контейнер с грузом, изделие в процессе производства и много другое [1 с. 69, 2 с.135]. Среди способов, реализующих этот процесс, распространение получила радиочастотная идентификация (RFID) благодаря своей высокой степени защиты от взлома.

Пусть дано: n – количество RFID-меток, находящихся в поле видимости считывателя; T_{ID} – время считывания идентификационного номера метки.

Средствами имитационного моделирования (ИМ) оценим время, необходимое для идентификации меток, находящихся в поле считывателя [3 с.15, 4 с.38].

Модель антиколлизийного протокола. Каждая RFID-метка содержит генератором случайных положительных целых чисел (ГСПЦЧ), обозначим как $RND[L, R]$, где L и R – левый и правый пределы RND соответственно.

После приема стартовой команды метки со случайной задержкой dT начинают передавать свой идентификационный номер (ID). Задержка dT определяется как [5 с.143, 6]:

$$dT=rT, \quad (1)$$

где T – период дискретизации непрерывного времени; r – случайное число, $r \in RND$.

Считыватель «слышит» метку, для которой $\min_{dT} [dT_{i=1,n}]$, пусть ее ID равен k .

Тогда для остальных меток, новое время начала активации определяется как

$$j_{na}T = j_{pa}T + r_{ID}T + rT, \quad (2)$$

j_{na} – точка отсчета последующей активации метки;

j_{pa} – точка начала активации предыдущей k -й метки;

r_{ID} – число точек отсчета времени, необходимых для передачи ID k -й меткой;

r – случайное число, задающее число точек отсчета для определения задержки относительно окончания передачи данных k -й меткой.

T – период дискретизации непрерывного времени.

Если учесть, что T – постоянная величина, то выражение (2) можно переписать в виде

$$j_{na} = j_{pa} + r_{ID} + r, \quad (3)$$

Выражение (3) является основой для разработки имитационной модели антиколлизийной процедуры [7, 8, 9 с.113].

Рассмотрим поясняющий пример. Зададим распределение меток как двумерную матрицу $\|p_{ij}\|_{n \times m}$, где n – число меток, находящихся в поле считывателя, m – число дискретных отсчетов времени. После приема стартовой команды для каждой метки задаются их идентификационные номера ID_i , $i = \overline{1, n}$ и задержки начала активации dT_i , $i = \overline{1, n}$ относительно окончания передачи ID предыдущей «услышанной» метки. Значение dT задается как случайное число $r \in RND[6, 8]$.

Пусть матрица $\|p_{ij}\|$ на первой итерации получилась следующей

$$p_{ij} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Наличие «1» в первой строке матрицы означает, что для метки с $ID=0$ задержка начала активации $dT=3$, наличие «1» во второй строке матрицы означает, что для метки с $ID=1$ задержка начала активации $dT=1$ и т.д.

Далее происходит поиск метки с минимальным запаздыванием активации (в примере метка с $ID=1$). Необходимо проверить случаи совмещения меток по времени (коллизии). В модели реализована функция, проверяющая наличие коллизии, и при ее обнаружении наложившимся меткам определяются новые точки отсчета для последующей активации в соответствии с выражением (3). Если коллизия отсутствует, тогда управление передается функции считывания

ID метки. Разрешение на считывание метки определяется следующими условиями: $(j_{na_k} - j_{pa_k}) > r$, $k = \overline{1, n}$, то метка с $ID=k$ «услышана» считывателем, иначе «не услышана» и ей определяется новое значение j_{na} .

В примере считыватель «услышит» метку с $ID=1$. Поэтому для нее $j_{pa_1} = 0$. Меткам с номерами 0, 2 и 3, присваиваются новые значения j_{na} . Пусть выпали следующие значения r : 1, 7 и 5 соответственно, тогда $j_{na_0} = 3 + 10 + 1 = 14$; $j_{na_2} = 5 + 10 + 7 = 22$; $j_{na_3} = 8 + 10 + 5 = 23$. С этих значений начнется отсчет продолжительности активации на второй итерации выполнения процедуры. Теперь считыватель «услышит» первой метку с $ID=0$, а для остальных определяются новые точки отсчета. Эта процедура повторяется до тех пор, пока не будут идентифицированы все метки.

Рассмотренная процедура реализована в виде ИМ на объектно-ориентированном языке C++.

Заключение. ИМ инвариантна для количества меток, находящихся в зоне действия считывателя, значений продолжительности считывания одной метки и значений диапазона генератора случайных задержек активации меток. По полученным статистическим данным автоматически определяется среднее и с вероятностью 99% время идентификации меток.

Сравнительный анализ времени идентификации меток с известными методами показал некоторое преимущество предложенной процедуры при количестве меток менее ста.

Список используемых источников:

1. Советов Б.Я., Колбанёв М.О., Татарникова Т.М. Технологии инфокоммуникации и их роль в обеспечении информационной безопасности // Геополитика и безопасность. 2014. №1(25). С. 69-77.
2. Татарникова Т.М., Яготинцева Н.В. Задача синтеза системы защиты корпоративной информации: постановка и этапы решения // Наука и образование в XXI веке. 2013. С. 135-136.
3. Воробьев А.И., Колбанёв М.О., Татарникова Т.М. Оценка вероятностно-временных характеристик процесса предоставления информационно-справочных услуг // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2014. Т. 57. № 9. С. 15-18.
4. Колбанёв М.О., Пойманова Е.Д., Татарникова Т.М. Физические ресурсы информационного процесса сохранения данных // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2014. Т. 57. № 9. С. 38-42.
5. Татарникова Т.М., Яготинцева Н.В. Модель оценки характеристик локальной вычислительной сети корабля // Теоретические и прикладные проблемы науки и образования в 21 веке. Тамбов, 2012. С. 143-144.
6. Кутузов О.И., Татарникова Т. М. Моделирование систем и сетей телекоммуникаций. СПб.: РГГМУ, 2012.
7. Кутузов О.И., Сергеев В.Г., Татарникова Т.М. Коммутаторы в корпоративных сетях. Моделирование и расчет. СПб.: Судостроение, 2003.
8. Кутузов О.И., Татарникова Т.М. Инфокоммуникационные сети. Моделирование и оценка вероятностно-временных характеристик. СПб.: ГУАП, 2015.
9. Колбанёв М.О., Татарникова Т.М. Физические ресурсы информационных процессов и технологий // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2014. № 6 (94). С. 113-122.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.163

Поступила (Received): 17.05.2016

Тимошенко А.С., Тимошенко Ю.С., Жежерун Н.С. Тюнинг мотоцикла Восход-3М-01

**Tymoshenko A.S., Tymoshenko Yu.S., Zhezherun N.S.
Motorcycle tuning Sunrise-3M-01**

Работа посвящена тюнингу мотоцикла Восход-3М-01 согласно современным тенденций развития автопромышленности. Авторы использовали при создании своего проекта много нестандартных решений, например, такие как двойная цепная передача или использование строительной монтажной пены при изготовлении крыльев. Результатом проекта стал современный тюнингованный мотоцикл, удовлетворяющий требованиям безопасности и эстетики

Ключевые слова: тюнинг, автопромышленность, мотоцикл

The work is devoted to tuning the motorcycle Sunrise-3M-01 according to the current automobile industry trends. The authors have used when creating your project a lot of unconventional solutions, such as a double chain drive or use construction foam during manufacture of the wings. The project resulted in a modern tuned motorcycle that meets the requirements of safety and aesthetics

Key words: tuning, automobile industry, motorcycle

Тимошенко Артем Сергеевич

Преподаватель

Иркутский национальный исследовательский технический университет

г. Усолье-Сибирское, пр. Комсомольский, 65

Tymoshenko Artem Sergeevich

Teacher

National research Irkutsk state technical university

Usolye-Sibirskoye, Komsomol ave., 65

Тимошенко Юлия Сергеевна

Кандидат технических наук, преподаватель

Иркутский национальный исследовательский технический университет

г. Усолье-Сибирское, пр. Комсомольский, 65

Tymoshenko Yulia Sergeevna

Candidate of Technical Sciences, teacher

National research Irkutsk state technical university

Usolye-Sibirskoye, Komsomol ave., 65

Жежерун Николай Сергеевич

Студент

Иркутский национальный исследовательский технический университет

г. Усолье-Сибирское, пр. Комсомольский, 65

Zhezherun Nikolay Sergeevich

Student

National research Irkutsk state technical university

Usolye-Sibirskoye, Komsomol ave., 65

"Тюнинг" (tuning) переводится с английского как регулировка, настройка чего-либо. В пору современных технологий все принято постоянно усовершенствовать. Не исключение и автомобили с мотоциклами. Тюнинг поможет транспортному средству выглядеть более стильно. В наше время тюнинг подразумевает не только внешние изменения облика машины, но и улучшение технических параметров некоторых узлов и агрегатов. Доработка путем установки новых нестандартных узлов, деталей, агрегатов, которые благоприятно повлияют на

параметры соответственного механизма, сегодня очень актуальна среди водителей. Современный тюнинг – настоящее искусство, позволяющее сделать из обычного неприметного серийного транспортного средства эксклюзивный экземпляр.

Хиллクライмеры (hillclimbers) – это мотоциклы, созданные специально для Hill Climb гонок (скоростного подъема на холмы).

Основные черты хиллクライмеров: удлиненный маятник, чтобы проще держать равновесие на крутом (45-80 градусов) склон, агрессивный протектор и грунтозацепы/цепи/шипы на заднем колесе, очень мощный двигатель, иногда привод на оба колеса, все «лишние» детали убраны или облегчены, «ремни безопасности», соединяющие выключатель стартера и запястье пилота. На всех хиллクライмерах должен стоять прерыватель зажигания, который в случае ухода пилота в свободный полет разрывает первичную цепь зажигания.

Исходя из того как должен выглядеть мотоцикл после тюнинга был определен основной список того что необходимо сделать, в первую очередь удлинить базу, изменить ширину колес и по мере возможности поставить более мощный двигатель

Целью данного проекта является улучшение потребительских качеств мотоцикла Восход-3М-01, используя все свои творческие способности.

Задачи, которые были выполнены в ходе проделанной работы представляют из себя ряд непростых конструктивных решений, сведения о которых были изучены в процессе обучения по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и из сети интернет.

За основу был взят мотоцикл «Восход-3М-01, Сова».

Сначала был удлинен задний маятник, и расширен до 300 мм. Была сварена перекаладина, на которую впоследствии закреплялся переходник с одной цепи на другую, вытачивался посадочный стакан под подшипники. На место крепления заднего колеса, вытачивался переходник из ступицы колеса автомобиля «ВАЗ» для сопряжения ступицы колеса мотоцикла «Восход», который пришлось выплавить из дюралюминия.

Для изготовления колеса мне пришлось совместить барабан заднего колеса мотоцикла «Восход» с ободом колеса от автомобиля ВАЗ-2101. При совмещении мне пришлось вырезать середину колеса, под внешний диаметр барабана, сварить борта и упоры, после чего все это ненадежно соединялось всего тремя болтами на 6мм.

Для колеса такой ширины было необходимо сделать цепную передачу, длиной около полутора метров и переходом с маленькой и узкой передачи на длинную и широкую, расхождение этих размеров было около 40мм, цепь на излом надевать на звездочки было нельзя, и мне пришлось сделать переходник и получилась двухцепная передача. Переходник состоит из вала, на середину которого напрессованы подшипники, которые стоят в заранее изготовленном посадочном кожухе, по краям подшипников были поставлены звезды для цепной передачи и закреплены гайками. Вся конструкция была поставлена на раму. Принцип работы этого переходника прост, цепь с двигателя одета на одну из

звезд переходника расположенного в центре рамы мотоцикла, крутящий момент от этой звезды по валу передается на вторую внешнюю звезду, с которой вторая цепь передает этот момент уже непосредственно на колесо.

Позже недостаток с креплением колеса на трех болтах был пересмотрен и конструкция колеса претерпела некоторые изменения она стала более сложной, в общем, после этой переработки можно было поставить любое 13-ти дюймовое колесо с 4 отверстиями для крепления

Конструкция рамы, дабы придать мотоциклу более интересный вид, в последующем также была доработана (посадочное место под седло, крепления труб, подножки, руль, защитные дуги, и т.д. все сваривалось при помощи дуговой, и аргонно-дуговой сварки)

В процессе тюнинга мотоцикла не удалось найти более мощный двигатель, поэтому было принято решение отреставрировать родной двигатель который был опущен немного ниже первоначального уровня.. Также был отремонтирован бак, седло и переделана вилка для заднего литого диска спортбайка с дисковым тормозом.

В последующем на мотоцикл было установлено колесо от мотоцикла Yamaha Gxr, которое было доставлено под заказ и установлено вперед для чего были разварены траверсы вилки переднего колеса и вварены крепления для дискового тормоза

Для придания мотоциклу более эстетичного вида, с помощью аргонно-дуговой сварки была изготовлена выхлопная трасса полностью из нержавеющей стали на два глушителя, так же варился руль из нержавеющей стали.

Еще одним этапом конструирования было изготовление крыльев из стеклопластика по заранее изготовленным матрицам, процесс изготовления которых был взят из сети интернет.

Завершающим этапом тюнинга были лакокрасочные работы.

Результаты

Список доработок:

- удлинение и расширение маятника задней подвески;
- установка автомобильного колеса R13;
- сварка рамы;
- для установки литого диска R17 от Yamaha Gxr с дисковым тормозом, разваривались траверсы передней вилки;
- перешивка седла;
- гибка руля;
- замена всех расходных материалов;
- изготовление стеклопластиковых крыльев;
- замена поршневой и коленчатого вала;
- сварка выхлопной трассы из нержавеющей стали;
- установка цепного переходника и двух цепей;
- шпатлевание;
- покраска.

Список используемых источников:

1. Стуканов В.А. Устройство автомобилей. ИНФРА-М, 2011. 192 с.
2. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы. ИНФРА-М, 2012. 208 с.
3. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность. ИНФРА-М, 2009. 224 с.

© 2016, Тимошенко А.С., Тимошенко Ю.С.,
Жежерун Н.С.

Тюнинг мотоцикла Восход-3М-01

© 2016, Tymoshenko A.S., Tymoshenko Yu.S.,
Zhezherun N.S.

Motorcycle tuning Sunrise-3M-01

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.167

Поступила (Received): 26.05.2016

Тулупова А.В.**Использование активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе****Tulupova A.V.****The use of active and interactive teaching methods in the educational process**

В данной статье является задача перед вузом – создать благоприятные условия для организации учебной деятельности. Из вариантов решения данной проблемы являются интерактивные и активные методы обучения

Ключевые слова: образовательный процесс, интерактивный метод, активный метод

Тулупова Анастасия Владимировна*Студент**Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики**г. Самара, Московское ш., 77*

This article is the task in front of the university – to create favorable conditions for the organization of training activities. Of the solutions to this problem are interactive and active learning methods

Key words: educational process, interactive method, active method

Tulupova Anastasiya Vladimirovna*Student**Volga region state university of telecommunications and informatics**Samara, Moscow hw., 77**Научный руководитель:**Салмин А.А.*

Актуальностью данной темой является задача перед вузом – создать благоприятные условия для организации учебной деятельности так, чтобы обеспечить личностно – ориентированное обучение при наибольшей мотивации учения. Из вариантов решения данной проблемы являются широкое внедрение в образовательный процесс интерактивных и активных методов обучения.

Объектом исследования, являются активные и интерактивные методы обучения. В их основе лежит процесс игрового взаимодействия и механизм интеракции. Под интерактивным методом понимается система правил взаимодействия преподавателя и обучающихся в познавательных играх и ситуаций, обеспечивающая педагогически эффективное познавательное общение. Под активным методом понимается способ активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности, когда активен не только преподаватель, но и студенты.

Прежде чем рассматривать проблему использования активных и интерактивных форм и методов обучения, надо уточнить понятия.

Методы обучения – это способы совместной деятельности педагога и студентов, направленные на достижение ими образовательных целей.

Метод – это путь достижения цели. От выбора применяемых методов во многом зависит успех всего образовательного процесса. Выбор методов обучения определяется: смысловыми целями обучения, особенностями учебной дисциплины, целью конкретного урока, возможностями учащихся, наличием времени и средств обучения, возможностями дидактической системы. Методы обучения могут быть основаны на степени осознанности восприятия учебного материала. В этом случае методы обучения разделяются на активный и интерактивный.

Активный метод – это форма взаимодействия студентов и преподавателя, при которой они взаимодействуют друг с другом в ходе занятия и студенты здесь не пассивные слушатели, а активные участники, студенты и преподаватель находятся на равных правах. Активный метод строится на практической направленности, игровом действе и творческом характере обучения, интерактивности, разнообразных коммуникациях, использовании знаний и опыта обучающихся, групповой форме организации их работы. Задачей активного метода является обеспечение развития и саморазвития личности обучаемого, причем особое место занимает творческое развитие и теоретическое мышление. Активные методы обучения предполагают демократический стиль преподавания. Многие преподаватели между активными и интерактивными методами обучения ставят знак равенства. Интерактивные методы обучения студентов можно рассматривать как наиболее современную форму активных методов.

Интерактивный метод – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности, способ познания, осуществляемый в форме совместной деятельности студентов. Все участники взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблемы. Одна из целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых студент чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения. Учебный процесс организован таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Особенность интерактивных методов – это высокий уровень взаимно направленной активности субъектов взаимодействия, эмоциональное, духовное единение участников. По сравнению с традиционными формами ведения занятий, в интерактивном обучении меняется взаимодействие преподавателя и обучаемого: активность педагога уступает место активности обучаемых, а задачей педагога становится создание условий для их

инициативы. В ходе диалогового обучения студенты учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на занятиях организуются парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы. Студент становится полноправным участником учебного процесса, его опыт служит основным источником учебного познания. Педагог не даёт готовых знаний, но побуждает участников к самостоятельному поиску и выполняет функцию помощника в работе.

Умелое применение методов и приемов активной и интерактивной форм проведения занятий позволяет формировать познавательный интерес обучающихся с целью достижения определенных учебно-воспитательных целей и выполнения образовательных задач.

Преподавателям необходимо целенаправленно и напористо овладевать активными и интерактивными формами и технологиями проведения занятий: играми, тренингами, игровым проектированием, креативными техниками и многими другими приемами, потому что именно они развивают базовые компетентности студента, формируют необходимые для профессии умения и навыки, создают предпосылки для психологической готовности внедрять в реальную практику освоенные умения и навыки.

Преподаватель должен выполнять не только функцию транслятора научных знаний, но и уметь выбирать оптимальную стратегию преподавания, использовать современные образовательные технологии, направленные на создание творческой атмосферы образовательного процесса.

Список используемых источников:

1. Гейхман Л.К. Обучение общению во взаимодействии: интерактивный подход // Образование и наука. 2014.
2. Курышева И.В. Классификация интерактивных методов обучения в контексте самореализации личности учащихся // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2011.
3. Смолкин А.М. Методы активного обучения. Москва, 2012.

© 2016, Тулупова А.В.

Использование активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе

© 2016, Tulupova A.V.

The use of active and interactive teaching methods in the educational process

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.170

Поступила (Received): 01.05.2016

Тюрликов А.М., Татарникова А.А.
Исследование возможностей использования
акселерометров мобильных устройств для обнаружения
патологий опорно-двигательного аппарата

Turlikov A.M., Tatarnikova A.A.
Possible usage of accelerometers in mobile devices
for musculoskeletal pathology detection

Исследуется возможность обнаружения патологий опорно-двигательного аппарата с применением акселерометров в мобильных устройствах без использования дополнительных измерительных приборов

Ключевые слова: акселерометры в мобильных устройствах, дискретное преобразование Фурье, заболевания опорно-двигательного аппарата

The paper provides an overview of the research of possibility of musculoskeletal pathology detection based on accelerometers in mobile devices without using additional measuring instruments

Key words: accelerometers of mobile devices, discrete Fourier transform, musculoskeletal disorder

Тюрликов Андрей Михайлович

*Доктор технических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения
г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67*

Turlikov Andrey Mikhailovich

*Doctor of Engineering Sciences, Professor
Saint-Petersburg state university of aerospace
instrumentation
St. Petersburg, Bolshaya Morskaya st., 67*

Татарникова Анна Александровна

*Студент
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения
г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67*

Tatarnikova Anna Aleksandrovna

*Student
Saint-Petersburg state university of aerospace
instrumentation
St. Petersburg, Bolshaya Morskaya st., 67*

Актуальность статьи обусловлена исследованием возможностей использования акселерометров мобильных устройств для обнаружения патологий опорно-двигательного аппарата человека (ОДА).

В работе [1] с помощью акселерометров мобильных устройств идентифицируют классы транспортных средств.

В работе [2] рассматриваются различные способы оценки функционального состояния ОДА применением информативных параметров. Выдвигается предположение о влиянии функционального состояния ОДА на частотные характеристики. Предположение проверяется с помощью специально разработанного устройства, состоящего из двух акселерометров, аналого-цифрового преобразователя и других приборов, что является достаточно громоздкой немобильной конструкцией.

В работах [3–5] исследуется идентификация человека по походке с помощью акселерометров мобильных устройств.

Используя идею, представленную в работе [2], предлагается следующий подход к построению системы обнаружения патологий ОДА.

Рис. 1. Типовой спектр – испытуемый №2 (23 года, пол – м):
 а) ось в направлении вверх-вниз, б) ось в направлении вперед-назад,
 в) ось в направлении право-влево

Известно, что при возникновении заболевания ОДА в частотном спектре возможны изменения, например, появление пиков на высоких частотах. Таким

образом, по походке человека, применяя мобильное приложение, фиксирующее показания акселерометра в мобильном телефоне, можно обнаруживать патологии ОДА и отправлять соответствующие данные лечащему врачу.

Для проверки данного предположения был проведен ряд экспериментов, суть которых заключалась в следующем:

1. Мобильный телефон фиксировался на теле человека, после чего испытуемый в течение, приблизительно, 15 с должен был пройти по прямой своей обычной походкой. За это время происходила запись данных с трех осей акселерометра. Отсчеты брались с частотой 100 Гц (каждые 10 мс).

2. Данные с акселерометра подвергались дискретному преобразованию Фурье (ДПФ).

3. Полученные спектры анализировались на качественном уровне.

В эксперименте участвовало 13 человек. В результате проведенных испытаний выявлены следующие типовые особенности в спектрах (рис. 1):

1. Максимальные амплитуды колебаний по всем осям акселерометра у большинства испытуемых находятся на одних и тех же частотах.

2. У большинства испытуемых наиболее сильные колебания происходят по направлению вверх-вниз.

С возрастом у человека появляются более сильные высокочастотные составляющие в спектре вне зависимости от наличия заболеваний ОДА.

Первые две типовые особенности видны непосредственно из спектров, чего нельзя сказать о типовой особенности под номером 3. Для ее выявления выполнялись дополнительные преобразования над данными, полученными после ДПФ:

1) $T = k \cdot \max A$, где k – коэффициент (в настоящей работе $k=0,01$); $\max A$ – максимальное значение амплитуды колебаний в исходном массиве данных A .

$$2) V_i = \frac{\sum_{j=1}^i x_j}{\sum_{j=1}^n x_j}, \text{ где } i = \overline{1, n}; x_j = \begin{cases} 0, & A_i < T \\ 1, & A_i \geq T \end{cases}.$$

Рис. 2. Увеличение высокочастотных колебаний с возрастом человека для порогового значения 0,01

Рис. 3. Пример особенности в спектре испытуемого №1 (21 год, пол – м, заболевание ОДА – сколиоз третьей степени)

Результаты данного преобразования представлены на рис. 2, где видно увеличение высокочастотных составляющих с возрастом человека.

Характерные особенности в спектрах были выявлены у двоих испытуемых:

1. У испытуемого №1 (21 год, пол – м, заболевание ОДА – сколиоз третьей степени) максимум колебаний по направлению вперед-назад смещен в область высоких частот (рис. 3).

2. У испытуемого №8 (80 лет, пол – м, заболевание ОДА – коксартроз) более высокая амплитуда колебаний выражена в направлении вправо-влево.

Список используемых источников:

1. Бардов В.М., Обертов Д.Е. Алгоритм идентификации классов транспортных средств при помощи акселерометров // Информационно-управляющие системы. 2012. №5. С. 15-18.
2. Жилыев А.А. Биомеханические и электрофизиологические критерии оценки функционального состояния опорно-двигательного аппарата нижних конечностей: Автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 01.02.08. Центр. научно-исследовательский ин-т травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. М., 2003. 34 с.
3. Kwapisz J.R., Weiss G.M., Moore S.A. Cell phone-based biometric identification // 2010 Fourth IEEE International Conference on Biometrics: Theory Applications and Systems (BTAS). IEEE. Washington, 2010. P. 1-7.
4. Derawi M.O., Nickel C., Bours P. et al. Unobtrusive user-authentication on mobile phone using biometric gait recognition // Sixth International Conference on Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIH-MSP). IEEE. Darmstadt, 2010. P. 306-311.
5. Yan L., Yue-e L., Jian H. Gait recognition based on MEMS accelerometer // 2010 IEEE 10th International Conference on Signal Processing (ICSP). IEEE. Beijing, 2010. P. 1679-1681.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.174

Поступила (Received): 24.05.2016

Филатова А.В., Смольякова А.М.
Активизация действий в системах
autocad,topocad,indorcad

Filatova A.V., Smolyakova A.M.
Activation of action systems autocad,topocad,indorcad

Ключевые слова: строительство, программы, система, проектирование

Key words: construction, program, system, design

Филатова Анастасия Викторовна
Кандидат философских наук, доцент
Самарский государственный архитектурно-
строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

Filatova Anastasia Viktorovna
Candidate of Philosophical Sciences, Associate
Professor
Samara state university of architecture and
construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194

Смольякова Анастасия Михайловна
Студент
Самарский государственный архитектурно-
строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

Smoliakova Anastasia Mikhailovna
Student
Samara state university of architecture and
construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194

Качественная подготовка квалифицированных кадров в современных условиях включает изучение теории, разных приборов и технологий, а также программных средств. Для этого необходимо определиться, какие программы должны использоваться в учебном процессе. Проектирование сложных технических объектов, в том числе и АД, выполняется, при помощи автоматизированных систем САПР – (CAD – Computer Aided Design). Для проектирования АД применяют блочно-иерархический подход. На данном этапе развития существуют такие автоматизированные системы АД, которые включают в себя следующие уровни:

- формирование цифровых моделей местности зоны проектирования;
- трассирование АД;
- проектирование ПП;
- проектирование ПП* и ДО;
- проектирование искусственных сооружений и инженерно-сервисного обустройства дороги;
- оценка проектных решений.

Специфика проектирования АД заключается в том, что это – линейно-протяженные объекты. Очертание дороги, во-первых, зависит от рельефа местности, грунтово-геологических, также гидрологических условий. Во-вторых, геометрические характеристики проектируемой дороги связаны с планируемой интенсивностью и составом транспортного потока движения.

Основой для формообразования будущей дороги является ее трасса, проектируемая с учетом физических законов движения транспортных средств. И очертания этой трассы определяют технические и транспортно-эксплуатационные качества будущей дороги.

Рынок IT-технологий имеет множество программ класса САПР, различающиеся между собой по своей комплексности, удобством интерфейса, соответствием сложившихся технологий проектирования и т.д

Рассмотрим основные системы автоматизированного проектирования АД, являющиеся на сегодняшний день широко применяемыми и актуальными:

- AUTOCAD;
- INDORCAD;
- ТОPOCAD.

САПР АД IndorCAD/Road получило свое начало развития в конце XX века. До 2003 г. система называлась RECAD. Инженерные сети и дороги, которые наряду с системами автоматизированного проектирования разрабатывает и геоинформационные системы. В этот период система RECAD переименовала свое название в INDORCAD, являющаяся ядром для целой линейки систем автоматизированного проектирования объектов транспортного, промышленного и гражданского строительства. Новая система INDORCAD позволяла проектировать АД всех категорий на стадии их строительства, реконструкции, модернизации и ремонта.

В данной системе реализован принцип одной модели дороги, в котором любые изменения в одной из проекций дороги (план, продольный и поперечный профили) приведут к неизбежным изменениям в других проекциях.

Для принятия проектных решений необходимо учитывать геологическую характеристику местности. Отмечается, что эффективное использование геологических данных в процессе проектирования достигается при наличии объемной геологической модели полосы изысканий. В IndorCAD/Road основой для создания объемной геологической модели служат данные, введенные по геологическим колонкам. На основе информации о литологическом строении скважин система строит объемную геологическую модель, которую можно увидеть в окне 3D-вида, а также проанализировать в любом сечении.

3D-вид: открывает окно для просмотра трехмерного вида плана.

С 1995 года на рынке присутствует программное средство *ТОPOCAD*. Эта программа постоянно изменяется.

ТОPOCAD – это Система Автоматизированного Проектирования, которая создана специально для того, чтобы обработать результатов площадных и линейных изысканий, создать цифровую модель местности (ЦММ), подготовить

топографические чертежей, а также для геодезического обеспечения строительства, маркшейдерского обеспечения разработки месторождений полезных ископаемых, сбора и обновления данных ГИС.

Первая версия AutoCAD появилась на свет в 1982 году, которая работала в среде DOS. Она являлась первой работоспособной программой автоматизированного проектирования, которая способна работать на персональных компьютерах.

Любые действия в данной программе выполняются при помощи команд! Использование следующей команды возможно только лишь в том случае, если была завершена предыдущая команда.

Команды можно вводить различными способами:

- путем выбора какого-либо инструмента на ленте;
- выбором из меню;
- вводом имени команды непосредственно в командную строку

В этой программе есть команды, которые прекращают выполняться самостоятельно после того, как будут введены все данные, а некоторые команды являются циклическими и для их завершения надо нажимать Enter, Esc или пробел.

При нажатии кнопки F2 появится окошко с полным листингом всех выполненных в текущем сеансе команд.

После ввода пользователем необходимых данных команда автоматически завершает свой рабочий, а если для выполнения команды нужен ввод нескольких параметров, то запросы будут отображаться один за другим.

Многие команды имеют опции, которые можно выбирать в ходе выполнения команды. Они необходимы для того, чтоб изменить ход или режим выполнения команды. Перечень доступных опций приводится в квадратных скобках в конце запроса. В случае, когда опций несколько, они разделяются косой чертой. Выбрать необходимую операцию можно несколькими способами:

- введя ее полное имя и нажав Enter;
- можно ввести одну (две) буквы, которые являются заглавными в написании опции и нажать Enter;
- нажатием правой кнопки мыши вызвать контекстное меню, в котором будут перечислены все доступные в данный момент опции выполняемой команды.

Список используемых источников:

1. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В., Шайхутдинова И.В. Влияние высоких температур на прочность материалов при строительстве зданий и сооружений // Научное обозрение. 2015. № 18. С. 69-73.
2. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В., Герасимов С.С. Применение аэрофотогеодезии в строительной отрасли // Научное обозрение. 2015. № 23. С. 80-85.
3. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В., Левинков А.О. Необходимость использования аэрофотогеодезии в строительной отрасли // Научное обозрение. 2015. № 23. С. 86-89.
4. Филатова А.В., Саморуков С.С. Теоретические основы проведения геодезических работ при строительстве автомобильных дорог // Вестник научных конференций. 2015. № 1-4 (1). С. 142-143.
5. Филатова А.В. Проблема сохранения социально-культурного наследия в самарской области // Национальное культурное наследие России: региональный аспект. 2014. С. 200-203.

6. Филатова А.В. История развития геодезических приборов применяемых при строительстве автодорог в самарской области // Научный альманах. 2014. № 2 (2). С. 173-179.
7. Филатова А.В. Теоретические подходы к изучению мотивации трудовой деятельности // Актуальные проблемы развития финансово-экономических систем и институтов. 2013. С. 288-299.

© 2016, Филатова А.В., Смольякова А.М.
Активизация действий в системах
autocad, topocad, indorcad

© 2016, Filatova A.V., Smolyakova A.M.
Activation of action systems
autocad, topocad, indorcad

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.178

Поступила (Received): 24.05.2016

Филатова А.В., Иванова А.О.
**Актуальность вопроса по дистанционному
зондированию Земли**

Filatova A.V., Ivanova A.O.
The relevance of the issue on remote sensing of the Earth

Понятие дистанционного зондирования возникло в XIX столетии вслед за открытием фото. В дальнейшем, дистанционное исследование стали употреблять в боевые сферы, с целью созыва данных о сопернике и принятия хитрых заключений. В итоге анализов находились изобретенные технологические процессы, позволившие сформировать детекторы. В последствии 2-ой всемирной битвы, способ дистанционного зондирования начали употреблять с целью исследования балла формирования зон и в штатской картографии

Филатова Анастасия Викторовна

*Кандидат философских наук, доцент
Самарский государственный архитектурно-
строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194*

Иванова Анастасия Олеговна

*Студент
Самарский государственный архитектурно-
строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194*

The concept of remote sensing emerged in the XIX century, following the discovery of the photo. In the future, remote study they used in combat areas with a view to the convening of the data about the opponent and making clever conclusions. As a result, tests were devised processes that allowed to form detectors. Later 2nd world battle, remote sensing method started to use in order to study the formation of points and zones in plain mapping

Filatova Anastasia Viktorovna

*Candidate of Philosophical Sciences, Associate
Professor
Samara state university of architecture and
construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194*

Ivanova Anastasiya Olegovna

*Student
Samara state university of architecture and
construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194*

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) – получение данных о плоскости Территории и предметах на ней, атмосфере, океане, верхнем покрове земной коры неконтактными способами, при которых регистрирующий аппарат удален от предмета анализов на значительное расстояние. В нынешнем виде дистанционного зондирования акцентируются 2 взаимозависимых течения – безусловно-академическое (дистанционные изучения) и инженерно-промышленное (дистанционные способы), что обнаружило отображение в свободно известных английских определениях remote sensing и remote sensing techniques. Восприятие сути дистанционного зондирования неопределенно. В свойстве объ-

екта дистанционного зондирования, равно как академической выдержки, смотрятся объемно-кратковременные характеристики и взаимоотношения естественных и общественно-финансовых предметов, проявляющихся непосредственно либо неявным, либо воспроизведенном излучении на расстоянии, отмечаемом с вселенной, либо с атмосферы в варианте двумерного рисунка – снимка.

Методы ДЗ базируются в применении детекторов, что располагаются в мировых агрегатах и фиксируют электромагнитное испускание в форматах, значительно наиболее адаптированных с целью числового обрабатывания, и в значительно наиболее просторном спектре электромагнитного диапазона. В основной массе способов ДЗ применяют инфракрасный масштаб отображенного испускания, термической инфракрасный и диапазон электромагнитного диапазона.

Процесс созыва сведений дистанционного зондирования и их применение в географических информативных порядках (ГИС) схематично презентованы в рисунке 1.

Рис. 1. Интеграция данных дистанционного зондирования в ГИС

Сцена в таком случае пребывает пред измерителем; создание геологической модификации сцены представляется в самом совокупном варианте той мишенью, для которой формируется концепция. Исследование сцены в дистанции может быть для того, чтобы узнать, что же симпатия находит себе в физиологических фонах, что имеет все шансы являться измеренной. Нередко применяются испущенные, либо отображенные электромагнитные волнения, в конечном случае нужен ресурс осиянный, инертный (к примеру: солнышко), либо динамичный (лазеры, радары и др.). Физиологические степи измеряются датчиками, поступающими в структуру многоэтажного ансамбля, что помимо замеров работает с целью основного обрабатывания и передачи сведений в территорию. Симпатия содержит главные научно-технические рубежи: приобретение

снимка предмета изучения и последующую службу со снимками – их опознавание, фотограмметрическое обрабатывание и окончательную задачу анализов, наложенную согласно снимкам на карту, геоинформационную концепцию и созданный мониторинг. С целью данного требуется завлекать иные сведения, подвергать её обработке другими способами.

Принципиальная схема аэрокосмических исследований, показывающая основные технологические этапы и конечную цель

Рис. 2. Базисная модель аэрокосмических анализов

Оптимальный метод применения сведений исследования плоскости территории со спутников, состоит в том, чтобы подвергать анализу их вместе с данными и прочих ключами – в данном случае они становятся нужным элементом хода принятия заключений и прогнозирования в каждой настоящей сфере. Пока что единственное значительное правило дистанционного зондирования – многокомпонентность – реализуется в варианте разных способов съемки и разбора сведений.

Стереосъемка. Приобретение фотоснимков с перекрытием некоторых последовательных пунктов орбиты, дает возможность извлечь наиболее четкое понимание о многомерных предметах и увеличить расположение сигнала/шума. **Многозональная видеосъемка.** Применение многозональных фотоснимков базируется в особенности тоновых черт разных предметов. Совокупность ярких сведений с фотоснимков в разных спектральных спектрах дает возможность абсолютно точно акцентировать некоторые пластические текстуры. **Многовременная видеосъемка.** Плановая видеосъемка, в предварительно некоторые даты, дает возможность исполнять сопоставительное исследование фотоснимков этих предметов, свойства которых меняются во времени.

Многополяризационная видеосъемка. Копии, приобретенные данным способом, применяют с целью выполнения пределов среди предметов в базе отличий поляризационных свойств отображенного испускания. Комбинированный способ. Состоит в применении многовременной, многозональной и многополяризационной съемки. Дистанционные способы использовались в изучении территории весьма давным-давно. Первоначально применялись писанные копии, что укрепляли пластическое положение исследуемых предметов. Понятие дистанционного зондирования возникло в XIX столетии вслед за открытием

фото. В дальнейшем, дистанционное исследование стали употреблять в боевые сферы, с целью созыва данных о сопернике и принятия хитрых заключений. В итоге анализов находились изобретенные технологические процессы, позволившие сформировать детекторы. В последствии 2-ой всемирной битвы, способ дистанционного зондирования начали употреблять с целью исследования балла формирования зон и в штатской картографии.

Список используемых источников:

1. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В. Алгоритм корреляционно – регрессионного анализа // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство. Самара, 2015. С. 131-135.
2. Филатова А.В. Качество строительства автомобильных дорог в городе Самара // Наука и образование в жизни современного общества. 2015. С. 144-147.
3. Филатова А.В., Зайцев П.А. Понятие имиджа при подборе кадрового состава в организации при строительстве автодорог // Управление развитием территорий на основе развития преобразующих инвестиций. 2015. С. 197-200.

© 2016, Филатова А.В., Иванова А.О.
Актуальность вопроса по дистанционному
зондированию Земли

© 2016, Filatova A.V., Ivanova A.O.
The relevance of the issue on remote sensing of the
Earth

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.182

Поступила (Received): 24.05.2016

Филатова А.В., Сафарова Р.Р.
Особенности маркшейдерско-геодезических работ при строительстве метрополитена

Filatova A.V., Safarova R.R.
Features of surveying and geodetic works at construction of metro

Транспортное подземное строительство характеризовалось существенным техническим прогрессом: разработаны новые экономичные и долговечные конструкции тоннелей и метрополитенов, высокопроизводительные методы строительства и техника для их сооружения, повышена надежность эксплуатации подземных сооружений. В последние годы подземные работы ведутся вблизи эксплуатируемых тоннелей, однако при этом появляется опасность разрушения обделки эксплуатируемого тоннеля из-за больших деформаций окружающего массива. Поэтому в таких случаях организуют наблюдения за деформациями обделок эксплуатируемого тоннеля, для своевременного предупреждения развития аварийных ситуаций

Ключевые слова: строительство, маркшейдерские работы, метрополитены, тоннели, полигонометрия

Филатова Анастасия Викторовна
Кандидат философских наук, доцент
Самарский государственный архитектурно-строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

Сафарова Регина Радиковна
Студент
Самарский государственный архитектурно-строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

Transport underground construction has been characterized by significant technological progress: developed new durable and economical construction of tunnels and subways, high-efficiency construction methods and appliances for their construction, increased reliability of operation of underground structures. In recent years, underground works are carried out near operating tunnels, however, there is a danger of destruction of the lining of the tunnel operated due to large deformations of the surrounding massif. Therefore, in such cases, organize the monitoring of deformations of tunnel lining of the exploited, for the timely prevention of development of emergency situations

Key words: construction, surveying work, subways, tunnels, traverse

Filatova Anastasia Viktorovna
Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor
Samara state university of architecture and construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194

Safarova Regina Radikovna
Student
Samara state university of architecture and construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194

За последние полвека транспортное подземное строительство характеризовалось существенным техническим прогрессом: разработаны новые эконо-

мичные и долговечные конструкции тоннелей и метрополитенов, высокопроизводительные методы строительства и техника для их сооружения, повышена надежность эксплуатации подземных сооружений.

В последние годы подземные работы ведутся вблизи эксплуатируемых тоннелей, однако при этом появляется опасность разрушения обделки эксплуатируемого тоннеля из-за больших деформаций окружающего массива. Поэтому в таких случаях организуют наблюдения за деформациями обделок эксплуатируемого тоннеля, для своевременного предупреждения развития аварийных ситуаций.

На поверхности основную полигонометрию прокладывают вдоль трасс метрополитенов и тоннелей, в виде сети одиночных ходов или замкнутых полигонов между пунктами триангуляции; длины полигонометрических ходов должны находиться в пределах 3 – 4 км. В целях обеспечения разбивочных работ производят сгущение сети ходами с длинами сторон порядка 50 – 70 м.

Проект основной полигонометрии составляют на имеющихся планах с нанесением запроектированной трассы, порталов, стволов, строительных площадок на них.

После произведения закладки полигонометрического знака осуществляется привязка его к местным предметам, составляют исполнительную схему заложенных знаков, альбом привязок, проводят измерение углов, линий, производят обработку результатов угловых и линейных измерений, уравнивание и оценку точности полигонометрической сети.

Далее составляется таблица точности полигонометрии для каждого хода. Перед производением уравнивания нивелирования производят проверку журналов наблюдений, в превышения вводят поправки, составляют схемы нивелирных ходов и подсчитывают окончательные невязки в ходах и полигонах.

Перенесение в натуру оси трассы производят:

- по специальным заданиям проектировщиков и руководства в местах расположения вестибюлей (для метрополитенов);
- по специальным заданиям проектировщиков и руководства в местах расположения открытых выемок, порталов, шурфов и стволов шахт, на оползневых участках тоннелей (для внегородских тоннелей).

При наличии высоких требований к точности перенесения или при условии отсутствия застройки необходимо применять аналитический метод. При производстве строительства метрополитенов важно иметь полные данные о городских подземных коммуникациях.

Разбивку и съемку городских подземных коммуникаций производят от капитальных и постоянных зданий. Все коммуникации в незастроенной части подлежат съемке от плановой и высотной геодезической основы. При производстве строительства тоннелей всех назначений могут иметь место осадки земной поверхности, что вызывается горными работами. Поэтому необходимо постоянно наблюдать за поверхностными сооружениями в территории возможной деформации.

Далее производят обследование основной застройки, уточняют адреса и характеристики зданий, наносят на планы поверхности все изменения и дополнения, производят первичное, повторное нивелирование и оформление материалов.

Подземная полигонометрия представляет собой основу для точного перенесения всех тоннельных сооружений в натуру проекта. Схема основной подземной полигонометрии, должна предусматривать создание непрерывной цепи треугольников.

Угловые и линейные измерения при всех случаях определения координат знаков висячим ходом должны быть произведены дважды – одновременно и независимо.

Знаки подземной полигонометрии, одновременно должны являться и реперами подземной высотной основы.

Также производят линейные измерения, проверяют их точность, производят угловые измерения и проверяют их точность. На станции по окончании первой половины программы измерений производят проверку правильности центрирования инструмента и визирных целей, вычисление подземной полигонометрии, уравнивание подземной полигонометрии после сбойки.

По окончании работ по строительству тоннеля или участка метрополитена составляют каталог подземной маркшейдерской основы для всех постоянных знаков. В целях перенесения проекта в натуру и обеспечения сбоек подземных выработок и тоннелей создается в профиле высотная основа.

Создание подземной высотной основы производят путем:

- передачи отметок с поверхности в подземные выработки;
- проложения нивелирных ходов в выработках, тоннелях и других строящихся сооружениях.

По итогам завершения строительства тоннелей производят окончательное нивелирование в прямом и обратном направлениях.

Рост промышленного производства и значительное увеличение транспортных средств создали на транспортных магистралях городов сложную ситуацию. В крупных городах важное место занимает строительство метрополитена и автодорожных тоннелей, играющих одну из главных ролей в пассажироперевозках в черте городов.

Но при проектировании и строительстве подземных сооружений должны учитываться специфические инженерно-геологические условия трассы тоннеля.

Список используемых источников:

1. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В. Алгоритм корреляционно-регрессионного анализа // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство. Самара, 2015. С. 131-135.
2. Филатова А.В., Зайцев П.А. Понятие имиджа при подборе кадрового состава в организации при строительстве автодорог // Управление развитием территорий на основе развития преобразующих инвестиций. 2015. С. 197-200.
3. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В., Шайхутдинова И.В. Влияние высоких температур на прочность материалов при строительстве зданий и сооружений // Научное обозрение. 2015. № 18. С. 69-73.
4. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В., Герасимов С.С. Применение аэрофотогеодезии в строительной отрасли // Научное обозрение. 2015. № 23. С. 80-85.

5. Филатова А.В., Саморуков С.С. Теоретические основы проведения геодезических работ при строительстве автомобильных дорог // Вестник научных конференций. 2015. № 1-4 (1). С. 142-143.
6. Филатова А.В. Проблема сохранения социально-культурного наследия в самарской области // Национальное культурное наследие России: региональный аспект. 2014. С. 200-203.

© 2016, Филатова А.В., Сафарова Р.Р.
Особенности маркшейдерско-геодезических работ
при строительстве метрополитена

© 2016, Filatova A.V., Safarova R.R.
Features of surveying and geodetic works at
construction of metro

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.186

Поступила (Received): 24.05.2016

Филатова А.В., Викулова М.П.
Современная маркшейдерия в строительстве

Filatova A.V., Vikulova M.P.
Modern surveying in construction

Маркшейдерия является комплексной наукой и тесно связана со многими научными дисциплинами: физико-техническими, математическими, геолого-минералогическими и геологоразведочными, астрономо-геодезическими, а также с технологией разработки месторождений и строительным делом. Сегодня маркшейдер – это специалист, осуществляющий планирование и контроль всех этапов строительства подземных сооружений и разработки горных выработок, организацию работ и корректировку процесса в соответствии с планом сдачи объекта

Ключевые слова: маркшейдерия, строительство, современность

Mine surveying is a complex science, and closely associated with many scientific disciplines: physical and technical, mathematical, geological, mineralogical and geological exploration, astronomical and geodetic, as well as mining technology and construction business. Today surveyor – a specialist implementing planning and control of all phases of underground construction and mining development, organization of work and adjustment process in accordance with the object of putting the plan

Key words: markshejderija, construction, modernity

Филатова Анастасия Викторовна
Кандидат философских наук, доцент
Самарский государственный архитектурно-строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

Filatova Anastasia Viktorovna
Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor
Samara state university of architecture and construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194

Викулова Марина Петровна
Студент
Самарский государственный архитектурно-строительный университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

Vikulova Marina Petrovna
Student
Samara state university of architecture and construction
Samara, Molodogvardeyskaya st., 194

Маркшейдерское дело – это отрасль горной науки и техники, предметом которой является изучение на основе натурных измерений и последующих геометрических построений структуры месторождения, формы и размеров тел полезного ископаемого в недрах, размещения в них полезных и вредных компонентов, свойств вмещающих пород, пространственного расположения выработок, процессов деформации пород и земной поверхности в связи с горными работами, а также отражение динамики производственного процесса горного предприятия. Работы выполняются с помощью маркшейдерских приборов. Дан-

ные синтезируются в горной графической документации, представляющей собой чертежи, полученные методом геометрической проекции. Это наука занимающаяся измерениями на земной поверхности и изображением на чертежах объектов поверхности, горных выработок, а также геологического строения месторождения, размещения качественных свойств и других данных, необходимых для полной и рациональной отработки месторождения. Маркшейдерское дело как наука тесно связано с геодезией, геологией, прикладной математикой, горными науками.

Задачами маркшейдерской службы являются: съемка земной поверхности и горных выработок; производство разбивочных работ на земной поверхности и в горных выработках; составление горной графической документации; изучение форм залежей, размещения свойств полезного ископаемого в недрах; подсчет запасов полезного ископаемого; изучение процесса сдвижения горных пород и земной поверхности под влиянием горных работ; разработка и контроль за осуществлением мероприятий по охране объектов земной поверхности; участие в планировании развития горных работ, разработка нормативной документации, регламентирующей порядок и качество отработки месторождения; контроль за соблюдением проекта при строительстве предприятия и отработки месторождения; контроль за полнотой извлечения запасов полезного ископаемого из недр.

Первое описание способов съемки и ориентирования подземных горных выработок принадлежат Герону Александрийскому (предположительно I в до н. э.). В России первые упоминания о маркшейдерах относятся ко времени Петра I. В проекте горнозаводского устава, составленного В.Н. Татищевым, были четко определены задачи и обязанности маркшейдера горного предприятия.

Сегодня маркшейдер – это специалист, осуществляющий планирование и контроль всех этапов строительства подземных сооружений и разработки горных выработок (наземных – карьеры и подземных – шахты, штольни и скважины), организацию работ и корректировку процесса в соответствии с планом сдачи объекта.

Маркшейдерия является комплексной наукой и тесно связана со многими научными дисциплинами: физико-техническими, математическими, геолого-минералогическими и геологоразведочными, астрономо-геодезическими, а также с технологией разработки месторождений и строительным делом.

На маркшейдере лежит ответственность за соблюдение всех проектных параметров систем разработки полезного ископаемого, всех параметров и деформаций зданий и сооружений в шахте и на поверхности горного предприятия. Помимо определённых знаний, умений и навыков, он обязан обладать очень уравновешенным характером, быть бесконечно педантичным, аккуратным и точным в исполнении своих обязанностей, знать технику безопасности. Ошибки в его работе могут привести к колоссальным убыткам, авариям с массовой гибелью людей. Маркшейдер занимается учётом движения и состоянием запасов полезного ископаемого (вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы), учётом потерь и разубоживания полезного ископаемого.

Маркшейдерская служба на горном предприятии также следит за процессом сдвижения горных пород на бортах карьера, отвалах пустых пород, и при необходимости предпринимает меры для предотвращения сдвижения горных пород, либо о предотвращении дальнейших горных работ.

Полная и своевременная маркшейдерская съемка горных выработок и ориентирование их относительно земной поверхности являются важнейшими условиями безопасного ведения горных работ.

На основании результатов съемки и маркшейдерских планов горных работ шахты или карьера решают различные геометрические задачи, возникающие в процессе ведения горных работ, осуществляют контроль за правильным (т. е. соответствующим проекту) ведением горных работ, следят за полнотой извлечения полезного ископаемого, изучают процесс сдвижения горных пород и земной поверхности, обеспечивают охрану сооружений от вредного влияния горных разработок.

Маркшейдер горного предприятия ведет учет движения запасов полезного ископаемого, определяет количество добытого и потерянного в недрах полезного ископаемого, участвует в текущем и перспективном планировании горных работ шахты или карьера, составляет прогноз горно-геологических условий в процессе разработки месторождений, который является основой для планирования развития горных работ, для применения средств механизации при проведении капитальных и подготовительных выработок, а также при выемке полезного ископаемого в очистном забое.

Таким образом, современное маркшейдерское дело является отраслью горной науки и техники, занимающейся съемками на земной поверхности и в горных выработках с целью изображения их на чертежах, а также для решения различных горно-геометрических задач, возникающих при разведке месторождений, проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.

Список используемых источников:

1. Дормидонтова Т.В., Филатова А.В. Алгоритм корреляционно-регрессивного анализа // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Самара, 2015. С. 131-135.
2. Филатова А.В. Качество строительства автомобильных дорог в г. Самара // Наука и образование в жизни современного общества. 2015. С. 144-147.
3. Бургонутдинов А.М., Дормидонтова Т.В., Погорельцева Ю.А., Толстиков А.Н., Филатова А.В., Юшков Б.С., Юшков В.С. Новосибирск // Автомобильный транспорт и технический прогресс, 2015.
4. Филатова А.В., Зайцев П.А. Понятие имиджа при подборе кадрового состава в организации при строительстве автодорог // Управление развитием территорий на основе развития преобразующих инвестиций. 2015. С. 197-200.
5. Филатова А.В., Веклов С.С. Использование геосеток // Пути улучшения качества автомобильных дорог. 2015. С. 199-201.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.189

Поступила (Received): 28.05.2016

Хватова А.Ю.
Разработка системы мониторинга
состояния здоровья коров

Khvatova A.Yu.
Development status of cows health monitoring system

Целью данной статьи является разработка системы мониторинга состояния здоровья коров. Данная система позволит фермерам следить за состоянием животных и контролировать работу операторов, что позволит повысить производительность фермы

Ключевые слова: разработка системы, здоровье коров

The purpose of this article is development of state cows health monitoring system. This system will allow farmers to monitor the condition of animals and monitor the work of operators. This will improve performance of the farm

Key words: development of the system, health of cows

Хватова Анна Юрьевна

Студент

Муромский институт Владимирского государственного университета

г. Муром, ул. Орловская, 25 А

Khvatova Anna Yurievna

Student

Murom institute of Vladimir state university

Murom, Orlovskaya st., 25 A

Здоровье коров это основа, на которой держится производство молока и молочной продукции. Болезни животных могут привести к большим финансовым потерям для фермеров, поэтому для сохранения прибыльности необходимо обеспечить профилактику, раннее выявление болезней и лечение больных коров. Для решения данной задачи, необходимо производить контроль состояния здоровья животных. Мониторинг состояния здоровья коров является важной частью работы любой фермы.

Здоровье коров важный показатель, который отражает то, в каком состоянии находится ферма, каковы условия содержания коров и насколько хорошо сотрудники фермы выполняют свои обязанности. О состоянии здоровья коров можно судить по многим признакам, в частности, по количеству надоенного молока и его электропроводности. Фермеру необходим удобный инструмент для анализа состояния животных, который поможет выявить проблемы.

Мониторинг состояния здоровья коров производится с помощью различных систем. Любая система включает в себя датчики для сбора данных и инструмент производящий анализ собранных данных. Так же существуют различные методы оценки здоровья коров в зависимости от того, какое заболевание система пытается выявить. Самым распространённым и простым является метод, при котором измеряется уровень молокоотдачи. Используя этот метод фермер,

прежде всего, выясняет производительность фермы и, анализируя полученные значения, может сделать вывод о том, какие коровы более продуктивны. С помощью данного метода можно выявить коров больных маститом, а так же оценить качество работы доярок.

Ещё одним важным методом исследования здоровья коров является, измерение электропроводности молока. Данный метод чаще всего используют для выявления у коров мастита.

В данной работе мониторинг здоровья коров будет производиться с помощью анализа количества молока собранного за первые 15 секунд доения, анализа электропроводности молока и молочной продуктивности коров.

Количество молока это показатель, который помогает оценить качество кормления коров и правильно его организовать. По количеству молока, надоенного в первые 15 секунд доения, так же оценивают качество работы доярок. В качестве порога относительно которого будет проводиться анализ количества молока в первые 15 секунд доения, в данной работе была рассчитана медиана значений количества молока равная 2561 Лит. в день.

Электропроводность молока зависит от состава, который изменятся в различные периоды лактации у различных пород животных. Измеряется в сименсах на метр. В норме электропроводность находится в пределах от 0,4 до 0,6 См/м. В среднем электропроводность составляет 0,46 См/м. Электропроводность молока повышается при воспалении молочных желёз и коров (мастит), при повышении кислотности молока, а так же при добавлении в молоко соли, соды или аммиака. Так же она может понизиться, если молоко разбавили водой, добавили сахар или белки, а также добавили растительные жиры. Электропроводность молока измеряют для обнаружения фальсификации молока, но сами фермеры активно используют данный метод для обнаружения мастита у коров. Для того чтобы своевременно выявить мастит на ранней стадии электропроводность молока измеряют каждый день [1]. Молочная продуктивность коровы это показатель, который говорит об общем состоянии здоровья животного. Падение удоя коровы первый признак того, что корова имеет проблемы с питанием или какие-либо заболевания вымени, самое распространённое из которых – мастит. Молочная продуктивность зависит от возраста и породы коровы. В среднем здоровая корова даёт 2500 – 6000 кг. молока в год [2]. В данной работе было выбрано значение 2500, так как оно является самым низким порогом молочной продуктивности для всех пород коров. При молочной продуктивности ниже данного порога можно говорить о проблемах со здоровьем у данного животного, таких как мастит или об общем ухудшении состояния здоровья животного, вызванном плохими условиями содержания и кормления.

Для разработки системы мониторинга состояния здоровья коров, необходимо составить её модель – структурную схему.

Схема содержит пять блоков. Первый блок отображает датчики, которые собирают всю информацию, необходимую для анализа. Собранные данные поступают напрямую в базу данных. Третий блок будет производить мониторинг с помощью анализа количества молока, надоенного за первые 15 секунд.

Рис. 1. Структурная схема системы

Пользователь будет вводить границы периода, за который он хочет провести анализ. Система строит график количества молока. Так же в системе есть функция вывода в таблицу информации о днях когда количества молока было выше или ниже среднего. Четвёртый блок будет производить мониторинг с помощью анализа электропроводности молока. Система выводит график отображающий номера коров и электропроводность их молока. Так же все эти данные выводятся в таблицу. Кроме того в системе можно отдельно ввести номер коровы и просмотреть электропроводность её молока. Пятый блок будет производить мониторинг молочной продуктивности коровы. Данные о молочной продуктивности будут выводиться на график и таблицу, так же в системе пользователь может ввести номер коровы и узнать количество молока, надоенного за день.

В качестве примера можно привести структурную схему мониторинга с помощью анализа количества молока надоенного в первые 15 секунд. В данной схеме входными данными являются: даты – период времени, за который пользователь хочет провести анализ (X1) и дата, по которой он хочет просмотреть данные (X2). Выходными данными являются: график (Y1), таблица (Y2), значение количества молока (Y3). Структурная схема процесса преобразования входных данных в выходные представлена на рисунке 2.

Рис. 2. Структурная схема процесса анализа количества молока

На рисунке: A1 это формирование запроса к БД, A2 это ответ от БД, A3 – построение графика, A4 – сортировка данных, A5 – построение таблицы, A6 – Запрос к БД, A7 – ответ от БД.

Предложенные выше методы мониторинга состояния здоровья коров были реализованы в виде программы. Данная система позволит пользователю

проводить анализ на основе трёх методов, что позволит выявлять больных животных на ранней стадии заболевания, а так же анализировать качество работы доярок.

Список используемых источников:

1. Баймишева Д.Ш. Факторы, обуславливающие возникновение маститов // Зоотехния. 2007. № 8. С. 22-24.
2. Фенченко Н., Хайруллина Н., Хусаинов В. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров // Молочное и мясное скотоводство. 2005. №4. С. 7-9.
3. Горбатова К.К. Химия и физика молока. СПб.: ГИОРД, 2004. 288 с.

© 2016, Хватова А.Ю.

Разработка системы мониторинга состояния
здоровья коров

© 2016, Khvatova A.Yu.

Development status of cows health monitoring system

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.193

Поступила (Received): 02.05.2016

Шумеева А.Е.**Автоматизированная система рекламного агентства****Shumeeva A.E.****The automated system of advertizing agency**

В современных рыночных условиях ни одно коммерческое предприятие не может успешно вести дела без рекламы в том или ином виде, именно для этого и необходимы рекламные агентства. Одной из важнейших проблем качественной организации работы рекламного агентства является задача создания программного приложения по учету клиентов, которое даст возможность быстрой регистрации, заключения договора и оформления фирменного бланка

Ключевые слова: автоматизированная система, рекламное агентство, программное приложение, программирование

In modern market conditions any commercial enterprise cannot successfully run business without advertizing in this or that type, for this purpose and advertizing agencies are necessary. One of the most important problems of the high-quality organization of work of advertizing agency is the task of creation of a software application according to the customer accounting which will give the chance of fast registration, the conclusion of the agreement and registration of the letterhead

Key words: automated system, advertizing agency, software application, programming

Шумеева Анастасия Евгеньевна

Студент

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
(Старооскольский филиал)

г. Старый Оскол, мкр. Солнечный, 18

Shumeeva Anastasia Evgenyevna

Student

Belgorod national research university (Stary Oskol branch)

Stary Oskol, mikrodist. Solnechniy, 18

Введение

В современных рыночных условиях ни одно коммерческое предприятие не может успешно вести дела без рекламы в том или ином виде, именно для этого и необходимы рекламные агентства.

Одной из важнейших проблем качественной организации работы рекламного агентства является задача создания программного приложения по учету клиентов, которое даст возможность быстрой регистрации, заключения договора и оформления фирменного бланка.

В статье предложен метод структурирования данных посредством создания базы данных в Microsoft Access, а также была осуществлена автоматизация рабочего места сотрудника рекламного агентства, с помощью программного приложения разработанного в Embarcadero Delphi XE3.

Формулировка задачи

Дальнейшие рассуждения будут проводиться на основе следующей задачи, являющейся показательной в контексте исследования.

На уровне данных, представленном базой данных под управлением СУБД Microsoft Access, хранятся таблицы, содержащие некоторое определенное количество записей. Необходимо сформировать, и представить конечному пользователю список клиентов и сотрудников агентства содержащий ссылки в программном приложении на данные о заключенных договорах и фирменных бланках, которые представлены в базе данных.

Целью данной работы является автоматизация работы рекламного агентства «Априори Дэй».

Объектом исследования является применение современных информационных технологий для создания автоматизированных информационных систем.

Предмет исследования – создание автоматизированной системы рекламного агентства «Априори Дэй».

Проблема проектирования базы данных и выбора алгоритма обработки данных

Наш выбор остановился на Microsoft Access – это реляционная система управления базами данных (СУБД) корпорации Microsoft. Входит в состав пакета Microsoft Office. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных [1, с. 14].

При проектировании любого программного продукта немаловажно правильно подобрать технологию программирования. Для разработки автоматизированной системы рекламного агентства наиболее подходящей является объектно-ориентированная технология программирования.

Embarcadero Delphi XE3 – представляет собой инструмент для создания платформенно-ориентированных приложений с богатым интерфейсом для Windows от XP до Windows 8 и Mac OS X Mountain Lion с поддержкой Retina, Slates и Surface Pro на основе единого исходного кода [2, с. 29].

Формулировка предлагаемого метода

В разрабатываемом программном приложении предусмотрено два профиля, такие как профиль для руководителя и профиль для сотрудника. Профиль «Руководитель» наряду с профилем «Сотрудник» обладает расширенными правами, такими как: оформление договоров и фирменных бланков, добавление сотрудников организации и клиентов, редактирование данных о них.

Профиль «Руководитель» содержит в себе следующие пункты Главного Навигационного Меню программы: договоры, оформление бланка, сотрудники, клиенты, подразделения, реквизиты, настройки, помощь, завершить сеанс, закрыть.

Главное навигационное меню профиля «Руководитель» представлено на рисунке 1.

Разработанная автоматизированная система позволяет формировать «Договоры», просматривать список составленных, отсортированных при необходимости по году и месяцу договоров, а также существует возможность вывода договора на печать.

Рис.1. Главное навигационное меню профиля «Руководитель»

При формировании договора в систему необходимо вводить данные о Заказчике, указывать номер договора и выбирать дату составления договора, также существует возможность выбора из уже ранее сформированных договоров.

Разработанная автоматизированная система позволяет формировать «Фирменный бланк» для формирования, которого необходимо вводить: название организации, личные данные представителя организации, текст обращения к представителю и выбирать дату составления обращения.

Профиль «Руководитель» позволяет редактировать данные сотрудников, добавлять в систему новых и удалять уволившихся, также профиль «Руководитель» позволяет редактировать данные клиентов. Возможен просмотр информации о существующих подразделениях организации, и реквизитах организации, а также есть возможность изменения параметров работы программы, зайдя в пункт «Настройки».

Профиль «Сотрудник» в отличие от профиля «Руководитель» не имеет расширенных прав, таких как создания договора и редактирование данных. Система позволяет просматривать: сведения о сотрудниках, сведения о клиентах, информацию в подразделениях, список составленных договоров с клиентами и реквизиты, а также оформлять фирменный бланк.

Профиль «Сотрудник» содержит в себе следующие пункты Главного Навигационного Меню программы: сотрудники, клиенты, подразделения, оформление бланка, реквизиты, настройки, помощь, о программе, завершить сеанс, закрыть.

Заключение

Применение предложенной автоматизации рабочего процесса сотрудника рекламного агентства позволяет избежать необходимости выполнять письменное оформление договоров и фирменных бланков. Таким образом, применение предложенной автоматизации позволяет не только увеличить производительность рекламного агентства, но и сократить время и трудоёмкость их работы.

Список используемых источников:

1. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. Самоучитель Microsoft Access 7. Москва, 2014. 752 с.
2. Галисеев Г.В. Программирование в среде Delphi 7. Самоучитель. Москва: Вильямс, 2010. 230 с.
3. Иванова Г.С. Основы программирования. Москва: МГТУ им. Баумана, 2014. 350 с.
4. Априори Дэй. Официальный сайт компании. URL: <http://apriory.net>

© 2016, Шумеева А.Е.

Автоматизированная система рекламного агентства

© 2016, Shumeeva A.E.

The automated system of advertizing agency

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.197

Поступила (Received): 27.05.2016

Гранкин М.В., Фролов М.А.
Прогиб составной статически определимой фермы
под действием равномерной нагрузки

Grankin M.V., Frolov M.A.
The deflection of statically determinate
truss under the action of uniform load

Выведена общая формула для прогиба плоской фермы для произвольного числа панелей в зависимости от ее размеров и величины нагрузки. Усилия определяются методом вырезания узлов в системе компьютерной математики Maple. Обобщение решения на произвольное число панелей получено методом индукции

Ключевые слова: ферма, деформация, индукция, Maple

Гранкин Михаил Васильевич
Студент
Национальный исследовательский университет
«МЭИ»
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Фролов Михаил Алексеевич
Студент
Национальный исследовательский университет
«МЭИ»
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

The General formula for the deflection of flat truss for an arbitrary number of panels depending on its size and the magnitude of the load is derived. The forces in rods are determined using method of cut nodes in the system of computer mathematics Maple. Generalization of the solution for an arbitrary number of panels obtained by the method of induction

Key words: truss, deformation, induction, Maple

Grankin Mikhail Vasilevich
Student
National research university "MPEI"
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Frolov Mikhail Alekseevich
Student
National research university "MPEI"
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Составные фермы под действием вертикальной нагрузки имеют распор, как в арках – горизонтальные реакции в неподвижных шарнирах. При этом жесткость фермы, которую можно оценить по величине прогиба в середине пролета, существенно зависит от соотношения высоты фермы и ее пролета. Если для ферм с малым числом стержней проблем вычисления усилий в стержнях и прогиба не возникает ни при численном, ни при аналитическом расчете, то для ферм с большим числом панелей, а следовательно, и стержней, численный расчет подвержен опасности накопления ошибок округления. Расчет же в системах компьютерной математики (Maple, Mathematica и др.) не дает результата по ограничению на время счета. Время решения системы линейных уравнений (любым методом) в символьной форме с увеличением порядка системы растет

весьма быстро, и при числе уравнений более 100 практически нереально получить ответ, не говоря уже о том, что форма этого решения может быть необозримой по структуре и объему, часто достигая нескольких страниц. В [1-8] имеется опыт применения индуктивного метода вывода формул для прогиба плоских ферм. Несколько сложнее, но также успешно этим методом получены решения для пространственных систем [9-11]. В [12-14] методом двойной индукции (по двум параметрам) получены аналитические выражения линий влияния плоских ферм. Взяв за основу открытый код программы [15] вычисления усилий в статически определимой ферме, написанной на языке Maple, выведем общую формулу для прогиба составной фермы (рис. 1) с произвольным числом панелей.

Для определения прогиба воспользуемся формулой Максвелла – Мора:

$$\Delta = \sum_{i=1}^{m-4} S_i s_i l_i / (EF), \quad (1)$$

где EF – продольная жесткость стержней, S_i – усилия в стержнях от нагрузки P , s_i – усилия в стержнях от действия вспомогательной единичной (безразмерной) силы, приложенной в среднем узле фермы по направлению искомого перемещения, l_i – длины стержней, $m = 8n + 6$ – число стержней фермы с учетом четырех опорных стержней, моделирующих неподвижные шарниры (они приняты жесткими и в сумму не входят).

Рис. 1. Ферма при $n=3$

Расчет начинается с вычисления усилий в стержнях от действия внешней нагрузки и усилий от действия единичной силы. Решение системы m уравнений метода вырезания узлов, заложенного в программе, дает значения искомых усилий. Далее согласно индуктивному методу решение последовательно находится по формуле (1) для ферм с числом панелей 1, 2, 3,.... . Если при этом получаются формулы подобного вида, с одинаковыми членами, но с разными коэффициентами (а это бывает не для всяких ферм), то есть надежда получить формулу общего вида. Выявить рекуррентное уравнение, которому подчиняются члены последовательности полученных коэффициентов может специальный оператор

rgf_findrecur пакета genfunc системы Maple. Решение рекуррентного уравнения дает оператор `rsolve`. Для рассматриваемой фермы получена следующая формула:

$$EF\Delta = P(A_n a^3 + B_n b^3 + C_n c^3)/b^2,$$

где $A_n = \frac{1}{6}n(2n+1)(n+1)^2$, $B_n = \frac{1}{2}n^2$, $C_n = \frac{1}{2}(n+1)^2$, $c = \sqrt{b^2 + a^2}$. График полученной зависимости изображен на рисунке 2 для различных высот (в метрах). Кривые построены при длине половины пролета $L = an = 10$ м. Погиб отнесен к жесткости, нагрузке и длине половины пролета: $\Delta' = \Delta EF / (P_s L)$, где $P_s = P(2n+1)$ – суммарная нагрузка на ферму.

Рис. 2. Зависимость прогиба от n

Рис. 3. Зависимость от высоты

На рисунке 3 приведена зависимость прогиба от высоты фермы.

Список используемых источников:

1. Афанасьев В.А., Бойко О.О. Прогиб составной плоской балочной фермы с параллельными поясами // Актуальные вопросы образования и науки. 2014. С. 15-16.
2. Заборская Н.В. О горизонтальном смещении опоры плоской балочной фермы // Перспективы развития науки и образования. Ч. 9. Тамбов, 2015. С. 58-60.
3. Кийко Л.К. Аналитическая оценка прогиба арочной фермы под действием ветровой нагрузки // Научный вестник. 2016. № 1 (7). С. 247-254.
4. Тиньков Д.В. Оптимальная геометрия плоской балочной раскосной фермы с учетом линейной ползучести материала // Инженерно-строительный журнал. 2016. №1(61). С. 25-32.
5. Кирсанов М.Н. Точные формулы для расчета прогиба и усилий в стержнях типовой фермы «Молодечно» с произвольным числом панелей // Инженерно-строительный журнал. 2016. №1(61). С. 33-41.
6. Кирсанов М.Н. Математическая модель балочной фермы с элементами упрочнения // Инженерно-строительный журнал. 2015. №4(56). С. 38-44.
7. Кирсанов М.Н. Аналитический расчет решетчатой фермы // Моделирование и механика конструкций. 2015. № 2 (2). С. 5.
8. Кирсанов М.Н. Аналитическое исследование деформаций плоской фермы арочного типа // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова 2015. № 3 (31). С. 42-48.
9. Кирсанов М.Н., Андреевская Т.М. Анализ влияния упругих деформаций мачты на позиционирование антенного и радиолокационного оборудования // Инженерно-строительный журнал. 2013. № 5 (40). С. 52-58.
10. Кирсанов М.Н. Изгиб, кручение и асимптотический анализ пространственной стержневой консоли // Инженерно-строительный журнал. 2014. № 5 (49). С. 37-43.

11. Кирсанов М.Н. Напряженное состояние и деформации прямоугольного пространственного стержневого покрытия // Научный вестник ВГАСУ. Строительство и архитектура. 2016. №1(41). С. 93-100.
12. Al-Shahrabi A. M., Kirsanov M.N. Line of influence of the deflection for cantilever truss // Вестник научных конференций. 2016. № 2-1(6). С. 6-7
13. Jiang H., Kirsanov M.N. An analytical expression for the influence line of the truss // Вестник научных конференций. 2016. № 1-5(5). С.10-11.
14. Dong X., Kirsanov M.N. The dependence of the deflection of the truss from the position of the load for an arbitrary number of panels // Вестник научных конференций. 2016. № 1-4 (5). С. 6-7.
15. Кирсанов М. Н. Maple и Maplet. Решения задач механики. СПб.: Изд-во Лань, 2012. 512 с.

© 2016, Гранкин М.В., Фролов М.А.

Прогиб составной статически определимой фермы
под действием равномерной нагрузки

© 2016, Grankin M.V., Frolov M.A.

The deflection of statically determinate truss under
the action of uniform load

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.201

Поступила (Received): 30.05.2016

Иванычев Д.А., Бузина О.П.
Исследование равновесия упругого
анизотропного тела вращения

Ivanychev D.A., Buzina O.P.
Equilibrium study anisotropic elastic body of revolution

Метод граничных состояний применен для решения задач анизотропной упругости. Разработана идеология, выполнено решение осесимметричной пространственной задачи для цилиндра из трансверсально-изотропного материала

Ключевые слова: анизотропия, упругость, цилиндр

Иванычев Дмитрий Алексеевич

*Кандидат физико-математических наук, доцент
Липецкий государственный технический
университет*

г. Липецк, ул. Московская, 30

Бузина Ольга Петровна

*Кандидат физико-математических наук, доцент
Липецкий государственный технический
университет*

г. Липецк, ул. Московская, 30

The method of boundary states applied to solve problems of anisotropic elasticity. Developed an ideology, a decision is made rotationally symmetric three-dimensional problem for a cylinder of transversely isotropic material

Key words: anisotropy, elasticity, cylinder

Ivanychev Dmitriy Alekseyevich

*Associate Professor
Lipetsk state technical university
Lipetsk, Moscow st., 30*

Buzina Olga Petrovna

*Associate Professor
Lipetsk state technical university
Lipetsk, Moscow st., 30*

Эффективность МГС в задачах статики изотропных тел определена рядом присущих методу черт [1]:

1) исходный базис пространства состояний строится для класса топологически эквивалентных тел: ограниченных односвязных, неограниченных односвязных, двусвязных и т.п.;

2) «тело в смысле МГС», под которым понимается ортонормированный базис внутренних состояний, строится однократно, и может использоваться для решения различных краевых задач;

3) в случае основных задач «скелет» задачи представляет собой единичную матрицу, и решение сводится к рутинному вычислению квадратур;

4) граничные условия содержатся в результирующем граничном состоянии, что служит основой проверки адекватности решения;

5) решение имеет аналитическую форму, что позволяет легко проводить анализ.

В решении задачи рассматривалось упругое равновесие тела вращения под действием осесимметричной нагрузки. Тело из трансверсально-изотропного материала (в каждой точке тела имеется плоскость упругой симметрии, нормальная к некоторой оси); плоскости изотропии перпендикулярны оси вращения.

Методом интегральных наложений [2] показано, что всякому пространственному напряженному состоянию соответствует некоторые вспомогательные двумерные состояния. В случае осесимметричной задачи для тела вращения вспомогательное плоское состояние только одно (меридиональное сечение), компоненты которого даются формулами [2]:

$$\sigma_z^{pl} = -\operatorname{Re}[\gamma_1^2 \varphi_1'(\zeta_1) + \gamma_2^2 \varphi_2'(\zeta_2)],$$

$$\sigma_y^{pl} = \operatorname{Re}[\varphi_1'(\zeta_1) + \varphi_2'(\zeta_2)],$$

$$\sigma_{zy}^{pl} = -\operatorname{Re}[\gamma_1 \varphi_1'(\zeta_1) + \gamma_2 \varphi_2'(\zeta_2)],$$

$$\sigma_\eta^{pl} = \nu_r \sigma_y^{pl} + \nu_z \frac{E_r}{E_z} \sigma_z^{pl},$$

$$u_z^{pl} = \operatorname{Re}[p_1 \varphi_1(\zeta_1) + p_2 \varphi_2(\zeta_2)],$$

$$u_z^{pl} = \operatorname{Re}[iq_1 \varphi_1(\zeta_1) + iq_2 \varphi_2(\zeta_2)],$$

где константы q_1 и p_1 определены упругими параметрами материала, $\zeta_j = z/\gamma_j + iy$, γ_j – комплексные корни характеристического уравнения, функции $\varphi_j(\zeta_j)$ – аналитические по своим переменным.

Переход к пространственному состоянию в цилиндрических координатах осуществляется по формулам:

$$\sigma_z = \frac{1}{\pi} \int_{-r}^r \frac{\sigma_z^{pl}}{\sqrt{r^2 - y^2}} dy, \quad \sigma_{zr} = \frac{1}{\pi} \int_{-r}^r \frac{\sigma_{zy}^{pl}}{r \sqrt{r^2 - y^2}} dy, \quad \sigma_{z\theta} = \sigma_{r\theta},$$

$$\sigma_r - \sigma_\theta = \frac{1}{\pi} \int_{-r}^r \frac{(\sigma_y^{pl} - \sigma_\eta^{pl})(2y^2 - r^2)}{r^2 \sqrt{r^2 - y^2}} dy,$$

$$\sigma_r + \sigma_\theta = \frac{1}{\pi} \int_{-r}^r \frac{(\sigma_y^{pl} + \sigma_\eta^{pl})}{\sqrt{r^2 - y^2}} dy,$$

$$u = \frac{1}{\pi} \int_{-r}^r \frac{u_y^{pl}}{r \sqrt{r^2 - y^2}} dy, \quad w = \frac{1}{\pi} \int_{-r}^r \frac{u_z^{pl}}{r \sqrt{r^2 - y^2}} dy, \quad v = 0.$$

Внутреннее состояние в методе граничных состояний определяется наборами компонент вектора перемещений, теноров деформаций и напряжений: $\xi = \{\{u, v, w\}, \{\varepsilon_z, \varepsilon_r, \varepsilon_\theta, \varepsilon_{zr}, \varepsilon_{z\theta}, \varepsilon_{r\theta}\}, \{\sigma_z, \sigma_r, \sigma_\theta, \sigma_{zr}, \sigma_{z\theta}, \sigma_{r\theta}\}\}$. Базисные наборы внутренних состояний можно конструировать, генерируя возможные варианты для аналитических функций. Для ограниченного односвязного сечения можно использовать фундаментальную систему многочленов Вейерштрасса:

$$\begin{pmatrix} \varphi_1(\zeta_1) \\ \varphi_2(\zeta_2) \end{pmatrix} \in \left\{ \begin{pmatrix} \zeta_1^k \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ \zeta_2^k \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} i\zeta_1^k \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ i\zeta_2^k \end{pmatrix} : k = 1, 2, \dots \right\}.$$

Скалярное произведение в пространстве Ξ внутренних состояний можно определить через внутреннюю энергию упругого деформирования

$$(\xi_1, \xi_2)_\Xi = \int_D (\sigma_z^1 \varepsilon_z^2 + \sigma_r^1 \varepsilon_r^2 + 2\sigma_{zr}^1 \varepsilon_{zr}^2 + 2\sigma_{z\theta}^1 \varepsilon_{z\theta}^2 + 2\sigma_{r\theta}^1 \varepsilon_{r\theta}^2) ds.$$

На границе тела напряжения оставляют «след» в виде поверхностных усилий p_z, p_r , которые вкпе с граничными значениями перемещений образуют граничное состояние $\gamma = \{u, v\}, \{p_z, p_r\}$. В пространстве граничных состояний Γ скалярное произведение выражает работу внешних сил:

$$(\gamma_1, \gamma_2)_\Gamma = \int_{\partial D} (p_z^1 u_z^2 + p_r^1 u_r^2) dl.$$

В силу теорем Бетти, Сомильяны и принципа возможных перемещений оба пространства Ξ, Γ сопряжены гильбертовым изоморфизмом, что позволяет отыскание внутреннего состояния свести к построению изоморфного ему граничного состояния. Последнее существенно зависит от краевых условий; в общем случае проблема сводится к разрешающей системе уравнений относительно коэффициентов Фурье разложения искомых состояний в ряд по элементам ортонормированного базиса, но в случаях первой и второй основных задач сводится к рутинному вычислению определенных интегралов. Соответственно, при заданных на границе перемещениях u_{z0}, u_{r0} либо усилиях p_{z0}, p_{r0} коэффициенты Фурье рассчитываются так: $c_j = \int_{\partial D} (p_{z0}^j u_{z0} + p_{r0}^j u_{r0}) dl$, $c_j = \int_{\partial D} (p_{z0} u_{z0}^j + p_{r0} u_{r0}^j) dl$.

В качестве примера решения задачи рассмотрен цилиндр из трансверсально-изотропного материала. На боковой поверхности (рис.1) заданы перемещения (рис. представлен в плоскости меридионального сечения).

Рис. 1. Граничные условия второй основной задачи о нагружении цилиндра

На рис. 2. приведены изолинии компонент различных механических характеристик.

Рис. 2. Изолинии: а – компоненты вектора перемещения u , б – компоненты вектора перемещения w , в – вектора перемещения U , г – компоненты напряжения σ_{rr} , д – компоненты напряжения σ_{zz} , е – компоненты напряжения σ_{zr}

Тест граничных условий показал абсолютное совпадение заданных усилий с найденными.

Список используемых источников:

1. Пеньков В.Б., Пеньков В.В. Метод граничных состояний для решения задач линейной механики // Дальневосточный математический журнал. 2001. Т. 2. №2. С.115-137.
2. Александров А.Я., Соловьев Ю.И. Пространственные задачи теории упругости (применение методов теории функций комплексного переменного). М.: Наука, 1978. 464 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.205

Поступила (Received): 28.05.2016

Коротков А.В. Золотое сечение в музыкальной гамме

Korotkov A.V.
The Golden section in musical scale

Статья посвящена анализу степенных рядов, использующих в музыкальной гамме достоинства Золотого сечения. Основания ряда и начальная частота кратны величине 1,61803398875, что характеризует Золотое сечение. Это приводит к стандартной частоте 435 Гц, соответствующей ноте «ля»- первой октавы. Совместное действие музыкальных инструментов, органов слуха человека и, соответствующее помещение могут создавать действие музыкального резонанса

Ключевые слова: Золотое сечение, мультипликативная группа, частоты звука

Коротков Анатолий Васильевич

Доктор физико-математических наук, кандидат технических наук, академик МАСИ, доцент
Шахтинский завод Гидропривод
г. Шахты, пер. Якутский, 2

The article is devoted to the analysis of power series, using the musical scale advantages of the Golden section. The base of the number and initial frequency of a multiple of the amount 1,61803398875 that characterizes the Golden ratio. This leads to the standard frequency of 435 Hz corresponding to the note "La" first octave. The combined effect of musical instruments, hearing and the relevant space can create the effect of musical resonance

Key words: Golden ratio, the multiplicative group, the frequency of the sound

Korotkov Anatoly Vasilyevich

Doctor of Physico-mathematical Sciences, Candidate of Technical Sciences, Academician of the MASI, Associate Professor
Shakhty factory Hidroprivod
Shakhty, Yakutsky lane, 2

$$\begin{vmatrix} 3-D & 2^{m-1} & 2n+1 \\ 2n+1 & 7-D & 2^{m-1} \\ 2^{m-1} & 2n+1 & 15-D \end{vmatrix}$$

Степенными числами будем называть числа, составляющие множества целых степеней действительных чисел ..., a^{-n} , ..., a^{-1} , a^0 , a^1 , ..., a^n , Такие числа широко используются на практике в формировании параметрических рядов. Например, в таблице 1. приведен параметрический ряд, используемый в технике для формирования значений параметров различных устройств (диаметров резьб, объемов гидромашин, мощностей трансформаторов и прочих устройств).

Этот ряд характеризуется основанием, равным 10 и числом тактов, равным 10 или 20. Основание и число тактов, вообще говоря, произвольны. Характерно, что степенные ряды формируются путем умножения предыдущего значения на первое значение, т.е.

$$a^{n+1} = a^n \cdot a^1$$

подобно определению натурального ряда чисел. Вместе с тем, как и натуральный ряд чисел, степенной ряд можно определить следующим образом:

$$q^{n+1} = q^{2n} \cdot q^{n-1}$$

Таблица 1

100	1,00000000000000000000000000000000...		
		112	1,1220184543019634355910389464779...
125	1,2589254117941672104239541063958...		
		140	1,4125375446227543021556078639302...
160	1,5848931924611134852021013733915...		
		180	1,7782794100389228012254211951927...
200	1,9952623149688796013524553967395...		
		224	2,2387211385683396119549508524657...
250	2,5118864315095801110850320677993...		
		280	2,8183829312644538191019236991551...
316	3,1622776601683793319988935444327...		
		355	3,5481338923357545843321870226449...
400	3,9810717055349725077025230508775...		
		450	4,4668359215096311855625052431938...
500	5,0118723362727228500155418688495...		
		560	5,6234132519034908039495103977648...
630	6,3095734448019324943436013662234...		
		710	7,0794578438413791080221494218931...
800	7,9432823472428150206591828283639...		
		900	8,912509381337455299531086810783...

Эта формула определяет рекуррентное соотношение для трех последовательных чисел степенного ряда.

Степенные числа составляют мультипликативную группу по умножению. Действие умножения в ней ассоциативно и коммутативно, существует единичный элемент $a^0=1$ и для каждого элемента a^n существует обратный элемент a^{-n} .

Свойства степенных чисел могут быть выведены из пяти аксиом, аналогичных аксиомам Пеано [1]:

1. есть натуральное число a^0 , равное 1;
2. для каждого степенного числа a^n существует единственное следующее за ним число a^{n+1} ;
3. $a^{n+1} \neq 1$;
4. из $a^n = a^m$ следует $n=m$;
5. имеет место принцип полной индукции.

Рассмотрим степенной ряд, соответствующий музыкальной гамме (таблица 2).

Здесь первый столбик характеризует числа, соответствующие нотам: до, ре, ми, фа, соль, ля, си, до, используемых в музыкальной гамме. Эти числа формируют три вида интервалов в октаве $9/8$, $10/9$, $16/15$. Наименьший интервал $16/15$ встречается между нотами ми и фа, а также си и до. В этих местах происходит замедление октавы. По отношению к музыкальной гамме в семь тонов считается, что между нотами до и ре, ре и ми, фа и соль, соль и ля, ля и си использованы пять промежуточных полутонов.

Таблица 2

1	1,000	1,000000000000000000000000000000... 1,0594630943592952645618252949...
9/8	1.125	1,1040895136738123376495053876... 1,1224620483093729814335330496792... 1,1892071150027210667174999705605...
5/4	1.250	1,2190136542044754409116910025... 1,2599210498948731647672106072...
4/3	1.333...	1,3459001926323561319428326037... 1,3348398541700343648308318811... 1,4142135623730950488016887242097...
3/2	1.500	1,4859942891369484247998532867... 1,4983070768766814987992807320... 1,5874010519681994747517056392...
5/3	1.666...	1,640670712015275862340569365... 1,6817928305074290860622509524... 1,781797436280678609480452411181...
15/8	1.875	1,8114473285278133431883457464... 1,8877486253633869932838263133...
2	2,000	2,000000000000000000000000000000... 2,000000000000000000000000000000...

Таким образом, музыкальная гамма семи тонов и пяти полутонов использует двенадцатитактную схему построения степенного ряда. В тоже время основание степенного ряда равно двум и частоты удваиваются через каждые двенадцать тактов, так что

$$q^1=2^{1/12}.$$

Надо отметить, что как видно из таблицы 2 двенадцатитактная гамма значительно точнее воспроизводит семитактную гамму, представленную в третьем столбике таблицы. Вместе с тем эта гамма не в полной мере отвечает степенным рядам, в связи с тем, что в качестве основных тонов использованы рациональные числа, формируемые отношением малых натуральных чисел.

Тоже самое можно сказать о основании степенного ряда равно двум. По крайней мере, при этом степень целого основания не совпадает с показателем в степени степенного ряда, причем этот показатель также равен целому числу. По-видимому, применение степенных рядов с иррациональными показателями в степени и основанием этих рядов могут дать значительное улучшение качество звучания музыкальных инструментов. Наиболее важный ряд с иррациональным основанием является ряд соответствующий Золотому сечению. Он характеризуется величиной

$$((1+5^{0,5})/2)^{(1/n)},$$

где величина n является целым числом. Использование этой величины равномерно-темперированного строя музыкальной гаммы соответствует значению n равного восьми, либо девяти одной из двух величин. При этом величина такта соответствует значениям 1,0619974, 1,0549232. Вторая величина весьма близка значению $2^{(1/12)}=1,059463094$. Вместе с тем использовать начальную частоту кратную Золотому сечению 1,61803398875 сужает верхнюю, нижнюю частоты в музыкальной гамме. Первая, из приведенных величин, определяющая размер такта 1,0619974. Подвергает сужение разности между верхней и нижней частотами, в меньшей степени, что определяет соответствующую таблицу частот см. ниже.

Все частоты равны значениям степени Золотого сечения, что показано в таблице для целых степеней 1,618034. Это относится ко всем частотам, основаниям и степеням величин. Очевидно, это обнадеживающее обстоятельство на

существенное улучшение качества звучания музыкальных инструментов, соответствие графику восприятия звука, соответствие графику отражения звуков в помещении и, как следствие возможность получения резонанса колебания звука, недостатки гаммы заключаются более сложным значением частот, а следовательно настройки музыкальных инструментов. Другим недостатком, является расширение диапазона частот в сторону снижения частоты (на два такта) и в сторону повышения частоты (также на два такта). Я полагаю, что улучшение качества звучания, вызванное сложением частот и их резонансом, в полной степени восполнит имеющиеся недостатки.

Отметим, что стандартная частота, соответствующая ноте «ля» первой октавы, определяется значением 57 ноты равному величине 434,9999 (примерно равному 435 Гц), как было в начале прошлого века. Отличие значение всех частот от использования в настоящее время составляет единицы процента.

Те же самые предпосылки, об использовании чисел золотого сечения, можно привести для параметрических рядов технических средств, что позволит уменьшить число используемых параметров и получить равномерно-распределенный ряд их значений.

	такт	ча- стота	степень	ок- тавы		такт	ча- стота	степень	ок- тавы	отнош.
a^0	1,0000 00	14,106 91	$1,618^0$	1,0000 00	a^{60}	36,932 38	521,00 19		6,0000 00	36,932 38
a^1	1,0619 97	14,981 51			a^{61}	39,222 09	553,30 27			36,932 38
a^2	1,1278 38	15,910 32			a^{62}	41,653 76	587,60 60			36,932 38
a^3	1,1977 62	16,896 72		14,106 91	a^{63}	44,236 19	624,03 61			36,932 38
a^4	1,2720 20	17,944 27		14,981 51	a^{64}	46,978 71	662,72 47	$1,618034^8$		36,932 38
a^5	1,3508 82	19,056 77		16,896 72	a^{65}	49,891 27	703,81 19			36,932 38
a^6	1,4346 33	20,238 24		...	a^{66}	52,984 40	747,44 64			36,932 38
a^7	1,5235 76	21,492 96		16064, 83	a^{67}	56,269 30	793,78 61			36,932 38
a^8	1,6180 34	22,825 47	$1,618034^1$	17060, 81	a^{68}	59,757 85	842,99 88			36,932 38
a^9	1,7183 48	24,240 59		18118, 54	a^{69}	63,462 68	895,26 26			36,932 38
a^1_0	1,8248 81	25,743 44			a^{70}	67,397 20	950,76 65			36,932 38
a^1_1	1,9380 19	27,339 47			a^{71}	71,575 65	1009,7 12			36,932 38
a^1_2	2,0581 71	29,034 44		2,0000 00	a^{72}	76,013 16	1072,3 11	$1,618034^9$	7,0000 00	76,013 16
a^1_3	2,1857 72	30,834 50			a^{73}	80,725 77	1138,7 92			76,013 16
a^1_4	2,3212 84	32,746 16			a^{74}	85,730 56	1209,3 94			76,013 16
a^1_5	2,4651 98	34,776 34			a^{75}	91,045 63	1284,3 73			76,013 16

	такт	ча- стота	степень	ок- тавы		такт	ча- стота	степень	ок- тавы	отнош.
a ¹ ₆	2,6180 34	36,932 38	1,618034 ^2		a ⁷⁶	96,690 23	1364,0 01			76,013 16
a ¹ ₇	2,7803 45	39,222 09			a ⁷⁷	102,68 48	1448,5 65			76,013 16
a ¹ ₈	2,9527 19	41,653 76			a ⁷⁸	109,05 10	1538,3 73			76,013 16
a ¹ ₉	3,1357 80	44,236 19			a ⁷⁹	115,81 18	1633,7 48			76,013 16
a ² ₀	3,3301 91	46,978 71			a ⁸⁰	122,99 19	1735,0 36	1,618034^ 10		76,013 16
a ² ₁	3,5366 54	49,891 27			a ⁸¹	130,61 70	1842,6 03			76,013 16
a ² ₂	3,7559 17	52,984 40			a ⁸²	138,71 50	1956,8 40			76,013 16
a ² ₃	3,9887 74	56,269 30			a ⁸³	147,31 49	2078,1 59			76,013 16
a ² ₄	4,2360 68	59,757 85	1,618034 ^3	3,0000 00	a ⁸⁴	156,44 81	2207,0 00		8,0000 00	156,44 81
a ² ₅	4,4986 93	63,462 68			a ⁸⁵	166,14 74	2343,8 28			156,44 81
a ² ₆	4,7776 00	67,397 20			a ⁸⁶	176,44 82	2489,1 39			156,44 81
a ² ₇	5,0737 99	71,575 65			a ⁸⁷	187,38 75	2643,4 59			156,44 81
a ² ₈	5,3883 62	76,013 16			a ⁸⁸	199,00 50	2807,3 47	1,618034^ 11		156,44 81
a ² ₉	5,7224 26	80,725 77			a ⁸⁹	211,34 28	2981,3 95			156,44 81
a ³ ₀	6,0772 02	85,730 56			a ⁹⁰	224,44 55	3166,2 34			156,44 81
a ³ ₁	6,4539 72	91,045 63			a ⁹¹	238,36 06	3362,5 32			156,44 81
a ³ ₂	6,8541 02	96,690 23	1,618034 ^4		a ⁹²	253,13 83	3571,0 00			156,44 81
a ³ ₃	7,2790 38	102,68 48			a ⁹³	268,83 22	3792,3 93			156,44 81
a ³ ₄	7,7303 20	109,05 10			a ⁹⁴	285,49 91	4027,5 12			156,44 81
a ³ ₅	8,2095 80	115,81 18			a ⁹⁵	303,19 93	4277,2 07			156,44 81
a ³ ₆	8,7185 52	122,99 19		4,0000 00	a ⁹⁶	321,99 69	4542,3 83	1,618034^ 12	9,0000 00	321,99 69
a ³ ₇	9,2590 80	130,61 70			a ⁹⁷	341,95 99	4823,9 98			321,99 69
a ³ ₈	9,8331 19	138,71 50			a ⁹⁸	363,16 05	5123,0 74			321,99 69
a ³ ₉	10,442 75	147,31 49			a ⁹⁹	385,67 55	5440,6 91			321,99 69
a ⁴ ₀	11,090 17	156,44 81	1,618034 ^5		a ¹⁰⁰	409,58 64	5778,0 00			321,99 69
a ⁴ ₁	11,777 73	166,14 74			a ¹⁰¹	434,97 97	6136,2 21			321,99 69
a ⁴ ₂	12,507 92	176,44 82			a ¹⁰²	461,94 73	6516,6 51			321,99 69

	такт	ча- стота	степень	ок- тавы		такт	ча- стота	степень	ок- тавы	отнош.
a^4_3	13,283 38	187,38 75			a^{10}_3	490,58 68	6920,6 66			321,99 69
a^4_4	14,106 91	199,00 50			a^{10}_4	521,00 19	7349,7 29	1,618034^ 13		321,99 69
a^4_5	14,981 51	211,34 28			a^{10}_5	553,30 27	7805,3 93			321,99 69
a^4_6	15,910 32	224,44 55			a^{10}_6	587,60 60	8289,3 08			321,99 69
a^4_7	16,896 72	238,36 06			a^{10}_7	624,03 61	8803,2 23			321,99 69
a^4_8	17,944 27	253,13 83	1,618034 ^6	5,0000 00	a^{10}_8	662,72 47	9349,0 00		10,000 00	662,72 47
a^4_9	19,056 77	268,83 22			a^{10}_9	703,81 19	9928,6 14			662,72 47
a^5_0	20,238 24	285,49 91			a^{11}_0	747,44 64	10544, 16			662,72 47
a^5_1	21,492 96	303,19 93			a^{11}_1	793,78 61	11197, 87			662,72 47
a^5_2	22,825 47	321,99 69			a^{11}_2	842,99 88	11892, 11	1,618034^ 14		662,72 47
a^5_3	24,240 59	341,95 99			a^{11}_3	895,26 26	12629, 39			662,72 47
a^5_4	25,743 44	363,16 05			a^{11}_4	950,76 65	13412, 38			662,72 47
a^5_5	27,339 47	385,67 55			a^{11}_5	1009,7 12	14243, 91			662,72 47
a^5_6	29,034 44	409,58 64	1,618034 ^7		a^{11}_6	1072,3 11	15127, 00			662,72 47
a^5_7	30,834 50	434,97 97			a^{11}_7	1138,7 92	16064, 83			662,72 47
a^5_8	32,746 16	461,94 73			a^{11}_8	1209,3 94	17060, 81			662,72 47
a^5_9	34,776 34	490,58 68			a^{11}_9	1284,3 73	18118, 54			662,72 47

Список используемых источников:

1. Корн Г.К., Корн Т.К. Справочник по математике. М.: Наука, 1977.
2. Порвенков В.Г. Акустика и настройка музыкальных инструментов. Москва, 1990.

© 2016, Коротков А.В.

Золотое сечение в музыкальной гамме

© 2016, Korotkov A.V.

The Golden section in musical scale

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.211

Поступила (Received): 30.05.2016

Коротков А.В.
Золотое сечение и числа Пифагора в системе
гравитационно гироскопного поля

Korotkov A.V.
The Golden section and the numbers of Pythagoras on
the system of the gravitational field gyroscope

В связи с разработкой многомерных векторных алгебр размерностей $2n-1$, а также получением таблиц чисел Пифагора-Диофанта появилась необходимость изучения закономерностей гравитационно-гироскопного поля. В докладе показано, что построение шестерок чисел Пифагора-Диофанта и рассмотрение степенных рядов, соответствующих Золотому сечению позволяют получить ряд важных соотношений теорий гравитационно-гироскопного поля
Ключевые слова: Золотое сечение и шестерки чисел Пифагора-Диофанта

Коротков Анатолий Васильевич
 Доктор физико-математических наук, кандидат технических наук, академик МАСИ, доцент
 Шахтинский завод Гидропривод
 г. Шахты, пер. Якутский, 2

In connection with the development of a multidimensional vector algebras of dimensions $2n-1$, and obtain tables of numbers of Pythagoras-of Diophantus there is a need of studying the laws of gravity-gyroscope field. The report shows that the construction of six numbers of Pythagoras-of Diophantus and review of power series, corresponding to the Golden ratio allow us to obtain several important relations theories gravitacionno-gyroscope field
Key words: The Golden section and six of the Pythagorean numbers-Diophantus

Korotkov Anatoly Vasilyevich
 Doctor of Physico-mathematical Sciences, Candidate of Technical Sciences, Academician of the MASI, Associate Professor
 Shakhty factory Hidroprivod
 Shakhty, Yakutsky lane, 2

$$\left\| \begin{array}{ccc} 3-D & 2^m-1 & 2n+1 \\ 2n+1 & 7-D & 2^m-1 \\ 2^m-1 & 2n+1 & 15-D \end{array} \right\|$$

Две материальные точки обладающие массами m_1 и m_2 притягиваются друг к другу с силой F :

$$F = \gamma m_1 m_2 / R^2,$$

где R -расстояние между точками,
 γ -гравитационная постоянная.

В качестве точек могут выступать планеты солнечной системы. При этом делается ряд серьезных допущений. Например, не учитываются температуры планет, используется шарообразная форма планет, принимается круговая орбита планет, задействуется постоянное распределение плотности Земли и т.п. В

настоящее время необходимо находить более точные значения величин, характеризующих планеты солнечной системы. Эта непростая задача связана, прежде всего, со значительным удалением планет от Земли, жесткими температурными условиями, неприемлемыми для людей атмосферой, большими размерами объектов и т.п. Всё это приводит к определенной неточности в значениях величин. Поэтому понятен разброс параметров, предлагаемых авторами различных источников. Если для метрических параметров характеристика планет Солнечной системы отработана с достаточной точностью, то для тепловых характеристик, таких как средняя температура поверхностей планет, разброс предлагаемых значений весьма велик, что снижает точность характеристик и параметров гравитационных и гироскопных величин. Мы воспользовались идеализированными гравитационными параметрами (табл. 1).

Очевидно, что метрические параметры планет Солнечной системы достаточно хорошо согласуются с числами таблицы, что видно хотя бы на примере приведенного закона Кеплера в последнем столбце таблицы, а также с параметрами, относящимися к планете Земля. Основные свойства таблицы следующие:

– Отношение верхнего значения каждой из величин (средних значений радиусов орбит планет, длин орбит, периодов обращения и орбитальных скоростей), определяется величиной близкой к 10^n , где $n=1, 2, 3$. При этом значения отношений определяются величинами $1,0095E+01$, $1,0190E+02$ и $1,0287E+03$ для каждой из указанных величин.

– Для каждой из девяти планет имеет место конкретное отношение средних значений. Так для отношения верхнего значения к очередному нижнему значению равно $1,37249E+00$. Последующие отношения определяются величинами $1,17187E+00$, $1,23316E+00$, $1,84700E+00$, $1,35423E+00$, $1,41777E+00$, $1,25266E+00$, $1,14575E+00$. При этом для величины R и L используется вторая степень величины $1,0095E+01$, для величины t -третья степень этой величины, для величины V -её первая степень.

– Принципиально важными величинами являются $1,00948E+00$, её квадрат $1,01905E+00$, и куб $1,02871E+00$.

– Важно соблюдение закона Кеплера, как $R^3/t^2=3,3431E+18m^3/s^2$ для каждой планеты Солнечной системы.

– Выполняется равенство величины V^2R постоянному значению $V^2R=1,3206E+20, m^3/s^2$.

Таблица 1. Метрические характеристики планет Солнечной системы

планета	$R_{cp.}, m$	$L_{cp.}, m$	$t_{cp.}, s$	$V_{cp.}, m/s$	$V_{cp.} t/R_{cp.}$	$R_{cp.}^3/t^2$
Меркурий	5,7800E+10	3,6317E+11	7,5999E+06	4,7799E+04	6,2832E+00	3,3431E+18
Венера	1,0888E+11	6,8411E+11	1,9649E+07	3,4825E+04	6,2832E+00	3,3431E+18
Земля	1,4952E+11	9,3948E+11	3,1621E+07	2,9719E+04	6,2832E+00	3,3431E+18
Марс	2,2738E+11	1,4286E+12	5,9298E+07	2,4100E+04	6,2832E+00	3,3431E+18
Юпитер	7,7567E+11	4,8737E+12	3,7363E+08	1,3048E+04	6,2832E+00	3,3431E+18
Сатурн	1,4225E+12	8,9380E+12	9,2793E+08	9,6352E+03	6,2832E+00	3,3431E+18
Уран	2,8594E+12	1,7966E+13	2,6444E+09	6,7960E+03	6,2832E+00	3,3431E+18
Нептун	4,4868E+12	2,8191E+13	5,1979E+09	5,4253E+03	6,2832E+00	3,3431E+18
Плутон	5,8900E+12	3,7008E+13	7,8179E+09	4,7351E+03	6,2832E+00	3,3431E+18

В таблице 1 приведены значения средних величин для всех планет Солнечной системы, в экспоненциальной системе чисел.

Значительно хуже обстоят дела при рассмотрении тепловых характеристик планет Солнечной системы. Анализ, предлагаемых средних температур, даёт её следующие значения начиная, от Меркурия и заканчивая Плутоном, изменения ориентировочно в десять раз $1,0095E+01$ от $450^{\circ}K$ для Меркурия до $4,4578E+01^{\circ}K$ для Плутона. Это соответствует приемлемому значению температуры Земли, но требует уточнения для таких планет, как загадочная Венера ($3,2787E+02$) $^{\circ}K$.

Приведем идеализированную таблицу 2 тепловых характеристик планет Солнечной системы.

Очевидно, что тепловые параметры планет Солнечной системы достаточно хорошо согласуются с числами таблицы, относящихся к планете Земля. Основные свойства таблицы следующие:

– Отношение средней температуры поверхностей Меркурия и Плутона определяется величиной, близкой к $1,0095E+01$.

– Для каждой из девяти планет имеет место конкретное отношение средних значений. Так для отношения верхнего значения к очередному нижнему значению равно $1,37249E+00$. Очередные отношения определяются величинами $1,17187E+00$, $1,23316E+00$, $1,84700E+00$, $1,35423E+00$, $1,41777E+00$, $1,25266E+00$, $1,14575E+00$. При этом для величины T_{cp} используется первая степень величины $1,0095E+01$.

– Характерно, что возникает ряд постоянных величин $V/T_{cp}=1,0622E+02$ $m/s, K$. Постоянны также значения величины $V^2R=1,3206E+20$ m^3s^2 и других величин. Причем эти величины определяются отношением V^2R к величине $(V/T_{cp})^k=(1,0622E+02m/s,K)^k$. $k=1, 2, 3, \dots$

Таблица 2. Тепловые характеристики планет Солнечной системы

планета	T_{cp}, K	$V_{cp}/T_{cp}, m/sK$	$RT^3/V_{cp}, K^3s$	RT_{cp}^2, mK^2	$VT_{cp} \cdot R, m^2K$	$V_{cp}^2 \cdot R, m^3/s^2$
Меркурий	4,500E+02	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Венера	3,278E+02	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Земля	2,797E+02	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Марс	2,268E+02	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Юпитер	1,228E+02	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Сатурн	9,070E+01	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Уран	6,397E+01	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Нептун	5,107E+01	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20
Плутон	4,457E+01	1,062E+02	1,101E+14	1,170E+16	1,243E+18	1,320E+20

Очевидно, что последний столбик таблицы 1 пропорционален последнему столбику таблицы 2, с получением относительных величин, таких как $1,0622E+02$ m/sK и $V_{cp} \cdot T_{cp} \cdot R_{cp}=1,2433E+18$, m^2K .

Средние температуры поверхностей планет солнечной системы оказываются пропорциональными орбитальной скорости планеты.

Отсюда следует, фундаментальный факт-любое изменение средней температуры поверхностей планет, приводит к изменению их средней скорости и наоборот. Это одновременно, показывает жесткую взаимосвязь механических и тепловых величин с помощью размерной константы $b=1,06E+02 \text{ m/sK}$, в частности

$$b^2 T_{cp}^2 - V_{cp}^2 = 0.$$

Это соотношение указывает на неразрывную связь средней температуры поверхности планеты и её орбитальной скорости, как составляющих одного и того же 4- потенциала гравитационно гироскопного поля

$$V_{cp}^i = (b T_{cp}, V_{cp}), i = (0, 1, 2, 3).$$

При этом уравнение движения гравитационного заряда приобретает вид

$$\frac{dp}{dt} = mG + \frac{m}{c} [V W],$$

$$\text{где } G = \frac{dU}{dt} + cb \text{ grad} T,$$

при этом уравнение работы

$$\frac{d\varepsilon_{кин}}{dt} = mGV,$$

Напряженность гравитационного поля G зависит от градиента температуры.

Другими словами, гравитационно гироскопное поле аналогично по содержанию электромагнитному полю при напряженности G и массе m .

Гравитационный заряд, находящийся в поле, подвергается воздействию со стороны поля, но в свою очередь и сам влияет на поле, изменяя его. Совокупность компонент трехмерных векторов G, W может быть представлена, как совокупность компонент антисимметричного тензора

$$F_{ik} = \begin{vmatrix} 0 & G^1 & G^2 & G^3 \\ -G^1 & 0 & -W^3 & W^2 \\ -G^2 & W^3 & 0 & -W^1 \\ -G^3 & -W^2 & W^1 & 0 \end{vmatrix}$$

Таким образом, гравитационно гироскопное поле существенно развивает теорию гравитации Ньютона; при этом сила Ньютона зависит от градиента температуры, а также появляется вектор пропорциональный скорости движения тела.

На движущуюся массу действует гироскопная сила.

Теория гравитационно гироскопного поля целиком определяется тепловыми и гироскопными явлениями, что существенно изменяет результаты теории тяготения.

Полученные в результате рассмотрения метрических и тепловых характеристик планет Солнечной системы позволяют получить ряд важных на наш взгляд результатов. Во-первых, определение соотношений для расстояний от планет Солнечной системы до Солнца позволяет высказать предположение, что эти величины квантованы и определяются строгими последовательностями. Во-вторых, можно высказать предположение, что эти величины определяются

последовательностями величин золотого сечения. Вместе с тем, эти величины фигурируют не явно, при этом выявляется непостоянное значение разности между ними, так что, необходимо применение вспомогательных величин между ними. Так последовательность 1,37249E+00, 1,17187E+00, 1,23316E+00, 1,84700E+00, 1,35423E+00, 1,41777E+00 должна содержать дополнительные элементы между каждой парой величин, чтобы выровнять значения величин между соседними парами. Такой величиной, сохраняющий разность между первой и второй степенями золотой симметрии, и близкой найденному из таблиц 1 и 2 значения является величина 1,00948. При этом получается последовательность 1; 1,00948; 1,01905; 1,02871; ...

Последняя величина 1,843514304 лежит далеко сзади, в связи с нарушением в системе планеты Церера. Эта последовательность включает, как составляющие обе величины золотого сечения и определяет показатель степени степенного ряда, а именно $((1+5^{0,5})/2)^{(1/50)}$, и основания в форме величины золотого сечения. Эта последовательность, может быть продлена до бесконечности и определяет все отношения для расстояний между планетами, начиная от 1,14 и кончая 1,85 с достаточно высокой точностью.

При этом оба значения чисел Золотого сечения **1,6180339**, **2,6180339** входят в эту последовательность, соответствующие отношения между параметрами планет приведены ниже.

Таблица 3. Параметров планеты Земля

1,14121656	1,2541378	1,41780207	...	10,0911617
1,17398142	1,35246803	...	1,84651031	101,831545
1,23069325	1,37823238	1,6180339	2,6180339	1027,59858

Очевидно, что уверенно точное соответствие отношений параметров, каждой планеты Солнечной системы, говорит о необходимости использования степенного ряда, отвечающего Золотому сечению.

Другим важным случаем использования значений отдельных параметров является применение уравнений Пифагора и Диофанта для движения отдельных планет. Рассмотрим наиболее важный случай использования этих параметров для планеты Земля и ее спутника Луны. Период вращения Земли вокруг Солнца соответствует 365 земных суток, а движение Луны вокруг Земли 27 земных суток. Эти два числа позволяют получить систему из 17 целых чисел. Эта система определяется шестерками чисел Пифагора-Диофанта и для числа 365 (27) имеет вид:

281	35	-73	-337
357	275	219	27
76	240	292	364
365	365	365	365
433	515	511	391

а число **14** соответствует 2-х недельному промежутку времени. Для спутника Марса он должен составлять число **19**.

281	35	-73	-337	511	85	-137	-647
357	275	219	27	667	525	411	37
76	240	292	364	156	440	548	684
365	365	365	365	685	685	685	685
433	515	511	391	823	965	959	721
730	730	730	730	1370	1370	1370	1370
106093	67225	69277	123397	365173	238225	243997	443917
160357	199225	197173	143053	573277	700225	694453	494533
266450	266450	266450	266450	938450	938450	938450	938450

$$((357*76)^2+(76*433)^2+(433*357)^2)^{0,5}=160357,$$

$$106093+160357=266450;$$

$$((667*440)^2+(440*511)^2+(511*667)^2)^{0,5}=365173$$

$$\text{и } ((667*440)^2+(440*823)^2+(823*667)^2)^{0,5}=573277,$$

$$365173+573277=938450,$$

а также еще **18** аналогичных соотношений из других столбцов таблицы.

Не надо объяснять, что арифметизация календаря определяется движением планеты Земля и её спутника Луны, а также движением планеты Марс и её спутников. Применение уравнений Пифагора и Диофанта, а также таблиц (Короткова А.В.) определяют геометрические параметры их движения, что может повлиять на содержание земного и марсианского календарей и изучение параметров гравитационных явлений.

Извлечение корня из рассмотренных уравнений, не приводит к потере целостности чисел, что характеризуется алгебрами целочисленных величин, как показано для трёхмерной и семимерной алгебр. Целочисленные значения всех величин характеризуют квантованность пространства и времени и должны изучаться квантовой физикой.

Список используемых источников:

1. Коротков А.В. Поле тяготения и характеристики Земли // Теоретические и прикладные вопросы образования и науки. Ч. 9. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2014. С. 67-72.

© 2016, Коротков А.В.

Золотое сечение и числа Пифагора в системе гравитационно гироскопного поля

© 2016, Korotkov A.V.

The Golden section and the numbers of Pythagoras on the system of the gravitational field gyroscope

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.218

Поступила (Received): 24.05.2016

Кощеев А.А., Адамов Б.И
Задача поддержания требуемой ориентации объекта,
переносимого роботом-манипулятором

Koshcheev A.A., Adamov B.I.
The task of maintaining a desired orientation of the object,
carried by the robot manipulator

В статье дается кинематическая постановка задачи поддержания ориентации объекта в захвате робота-манипулятора; кинематика мобильной роботизированной платформы youbot с последующим заданием программной ориентации схвата с помощью углов Эйлера. Приводится вывод уравнений алгоритма стабилизации программной ориентации схвата

Ключевые слова: робот-манипулятор, кватернион, матрица направляющих косинусов, углы Эйлера

In the article the problem of maintaining the desired orientation of the object, carried by the robot manipulator; kinematics of a mobile robotic platform youbot followed by the task software in the orientation of the gripper with the help of Euler angles. The output of the stabilization algorithm of the software orientation of the grip

Key words: robot manipulator, quaternion, guides cosines matrix, Euler angles

Кощеев Артем Александрович

Студент

Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Koshcheev Artem Aleksandrovich

Student

Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Адамов Борис Игоревич

Магистр, ассистент

Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Adamov Boris Igorevich

Master, Assistant

Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Задача поддержания требуемой ориентации переносимого объекта или некоторого звена робота-манипулятора возникает в сферах промышленной (роботы, выполняющие некоторые виды сварки), военной (роботы-сапёры, переносящие взрывоопасные предметы), бытовой робототехники (робот-официант, робот-кулинар [4]).

Для задания пространственной ориентации тела можно использовать либо три пространственных угла поворота (углы Эйлера, самолётные углы), либо матрицу направляющих косинусов [1;6], с помощью которой выполняется преобразование компонент вектора при переходе из системы отсчёта, связанной с телом, к неподвижной системе отсчёта, либо с помощью кватерниона ориентации [1;3;6]. В первом случае можно наглядно представить положение тела

в пространстве, однако, при некоторых значениях углов пространственного поворота, кинематические соотношения могут вырождаться. Во втором случае вырождения уравнений кинематики не происходит, но возникает необходимость использовать матрицы, состоящие из девяти элементов, из которых независимых только три. В отличие от матрицы направляющих косинусов, кватернион задаётся четырьмя компонентами, удовлетворяющим условию нормировки на единицу.

1. Кинематика робота манипулятора

Задача поддержания требуемой ориентации предмета ставится для манипулятора мобильной роботизированной платформы *youBot* [5]. Кинематическая схема этого манипулятора приведена на рисунке 1.

Рис. 1. Кинематическая схема манипулятора

Ориентацию переносимого в схвате объекта будем определять через положение системы координат $x_5y_5z_5$, жёстко связанной с манипулятором, относительно базовой системы координат $x_0y_0z_0$, связанной с платформой.

Преобразование компонент некоторого вектора $\vec{r}$ при переходе из системы координат $x_5y_5z_5$ в $x_0y_0z_0$ осуществляется матрицей направляющих косинусов Γ_{05} : $r^{x_0y_0z_0} = \Gamma_{05} \cdot r^{x_5y_5z_5}$, где $r^{x_iy_iz_i} = \begin{pmatrix} r_{x_i} & r_{y_i} & r_{z_i} \end{pmatrix}^T$ – столбец компонент вектора $\vec{r}$ в системе координат $x_iy_iz_i$, а символ T обозначает операцию транспонирования. Здесь матрица направляющих косинусов имеет вид:

$$\Gamma_{05} = \begin{pmatrix} C_1C_{2+3+4}C_5 - S_1S_5 & -C_1C_{2+3+4}S_5 - S_1C_5 & C_1S_{2+3+4} \\ S_1C_{2+3+4}C_5 - C_1S_5 & -S_1C_{2+3+4}S_5 + C_1C_5 & S_1S_{2+3+4} \\ -C_1S_{2+3+4} & S_{2+3+4}S_5 & C_{2+3+4} \end{pmatrix},$$

где $C_i = \cos \varphi_i$, $S_i = \sin \varphi_i$, $S_{2+3+4} = \sin(\varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4)$, $C_{2+3+4} = \cos(\varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4)$;

φ_1 – угол поворота стрелы манипулятора в отношении вертикальной оси

z_0 ;

$\varphi_2, \varphi_3, \varphi_4$ – относительные углы поворота звеньев в плоскости манипулятора;

φ_5 – угол поворота схвата относительно четвёртого звена вокруг оси $z_4 = z_5$ (рис. 1).

Такое преобразование компонент вектора $\bar{r}$ можно осуществить с помощью кватерниона γ_{05} по формуле:

$$r^{x_0 y_0 z_0} = \gamma_{05} \circ r^{x_5 y_5 z_5} \circ \tilde{\gamma}_{05} \quad (1)$$

где символ $\circ$ обозначает кватернионное умножение [1,6];

$\tilde{\gamma}_{05}$ – сопряженный кватернион ориентации.

Кватернион γ_{05} можно представить в виде четырёхмерного столбца:

$$\gamma_{05} = \begin{pmatrix} \gamma_0^{05} \\ \gamma_1^{05} \\ \gamma_2^{05} \\ \gamma_3^{05} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \left(\cos \frac{\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4 + \varphi_5}{2} + \cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2 - \varphi_3 - \varphi_4 + \varphi_5}{2} \right) \\ \frac{1}{2} \left(\cos \frac{\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4 - \varphi_5}{2} - \cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2 - \varphi_3 - \varphi_4 - \varphi_5}{2} \right) \\ \frac{1}{2} \left(\sin \frac{\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4 - \varphi_5}{2} - \sin \frac{\varphi_1 - \varphi_2 - \varphi_3 - \varphi_4 + \varphi_5}{2} \right) \\ \frac{1}{2} \left(\sin \frac{\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4 + \varphi_5}{2} + \sin \frac{\varphi_1 - \varphi_2 - \varphi_3 - \varphi_4 + \varphi_5}{2} \right) \end{pmatrix},$$

где γ_0^{05} – скалярная часть кватерниона;

$\gamma_{1,2,3}^{05}$ – компоненты векторной части кватерниона γ_{05} .

По определению сопряжённый кватернион имеет вид:

$$\tilde{\gamma}_{05} = \begin{pmatrix} \gamma_0^{05} & -\gamma_1^{05} & -\gamma_2^{05} & -\gamma_3^{05} \end{pmatrix}^T.$$

Столбец $r^{x_i y_i z_i}$ в формуле (1) рассмотрим как кватернион с нулевой скалярной частью: $r^{x_i y_i z_i} = \begin{pmatrix} 0 & r_{x_i} & r_{y_i} & r_{z_i} \end{pmatrix}^T$. Применяя векторно-матричный формализм, произведение кватернионов можно записать в виде [1]:

$$\gamma_{05} \circ r^{x_5 y_5 z_5} = \tilde{\gamma}_{05} \cdot r^{x_5 y_5 z_5}, \quad \tilde{\gamma}_{05} = \begin{pmatrix} \gamma_0^{05} & -\gamma_1^{05} & -\gamma_2^{05} & -\gamma_3^{05} \\ \gamma_1^{05} & \gamma_0^{05} & -\gamma_3^{05} & \gamma_2^{05} \\ \gamma_2^{05} & \gamma_3^{05} & \gamma_0^{05} & -\gamma_1^{05} \\ \gamma_3^{05} & -\gamma_2^{05} & \gamma_1^{05} & \gamma_0^{05} \end{pmatrix};$$

Компоненты вектора угловой скорости схвата относительно платформы $\bar{\omega}_{05}$ могут быть найдены по векторно-матричной форме, которая имеет вид:

$$\omega_{05}^{x_0 y_0 z_0} = J \cdot \dot{\phi}, \quad \omega_{05}^{x_0 y_0 z_0} = \begin{pmatrix} \omega_{x_0}^{05} \\ \omega_{y_0}^{05} \\ \omega_{z_0}^{05} \end{pmatrix}, \quad \dot{\phi} = \begin{pmatrix} \dot{\phi}_1 \\ \dot{\phi}_2 \\ \dot{\phi}_3 \\ \dot{\phi}_4 \\ \dot{\phi}_5 \end{pmatrix}. \quad (2)$$

J - матрица Якоби.

Компоненты угловой скорости найдены по рекуррентным соотношениям, приведённым в работе [2]. Отметим, что угловую скорость схвата можно получить, используя кинематическое уравнение для кватерниона ориентации [6]:

$$\omega_{05}^{x_0 y_0 z_0} = 2\dot{\gamma}_{05} \circ \tilde{\gamma}_{05}. \quad (3)$$

2. Задание программной ориентации схвата с помощью углов Эйлера

Положение системы координат $x_5 y_5 z_5$ относительно $x_0 y_0 z_0$ опишем с помощью углов Эйлера: прецессии Ψ , нутации Θ , собственного вращения Φ (см. рисунок 2).

Рис. 2. Углы Эйлера

Зададим требуемые законы изменения углов $\Psi = \Psi^*(t)$, $\Theta = \Theta^*(t)$, $\Phi = \Phi^*(t)$. Эти три функции времени определяют требуемую ориентацию схвата. Выражение для кватерниона требуемой ориентации γ_{05}^* имеет вид:

$$\gamma_{05}^* = \begin{bmatrix} \cos \frac{\Psi^* + \Phi^*}{2} \cos \frac{\Theta^*}{2} \\ \cos \frac{\Psi^* - \Phi^*}{2} \sin \frac{\Theta^*}{2} \\ \sin \frac{\Psi^* - \Phi^*}{2} \sin \frac{\Theta^*}{2} \\ \sin \frac{\Psi^* + \Phi^*}{2} \cos \frac{\Theta^*}{2} \end{bmatrix}.$$

3. Алгоритм стабилизации программной ориентации схвата

Обеспечим изменение углов в сочленениях манипулятора таким образом, чтобы ошибка кватерниона ориентации $\Delta\gamma_{05} = \gamma_{05} - \gamma_{05}^*$ затухала. Организуем движение системы так, чтобы

$$\Delta\dot{\gamma}_{05} = -k\Delta\gamma_{05}, \quad (4)$$

где $k > 0$ – постоянный скалярный коэффициент.

Решение уравнения (4) экспоненциально затухает: $\Delta\gamma_{05}(t) = \gamma_{05}(0) \cdot e^{-kt}$.

Умножим обе части уравнения (4) на $2\tilde{\gamma}_{05}$ и применим формулу (3):

$$\omega_{05}^{x_0 y_0 z_0} - \dot{\gamma}_{05}^* \circ \tilde{\gamma}_{05} = -k\Delta\gamma_{05} \circ \tilde{\gamma}_{05}.$$

Выразим угловую скорость через обобщённые скорости $\dot{\varphi}_i$ по формуле (2) и перегруппируем слагаемые:

$$J\dot{\varphi} = 2\left(\dot{\gamma}_{05}^* - k\Delta\gamma_{05}\right) \circ \tilde{\gamma}_{05}, \quad (5)$$

здесь γ_{05} рассчитывается по измеренным углам φ_i в сочленениях манипулятора, а $\dot{\gamma}_{05}^*$ является заданной функцией времени.

Решив обратную задачу о скоростях избыточного манипулятора, используя, например, соотношение [7] $\dot{\varphi} = 2\left(JJ^T\right)^{-1} J^T \cdot \left(\dot{\gamma}_{05}^* - k\Delta\gamma_{05}\right) \circ \tilde{\gamma}_{05}$, получаем соотношения для обобщённых скоростей $\dot{\varphi}_i$, проинтегрировав которые, находим закон изменения φ_i ($i = \overline{1,5}$), при которых поддерживается требуемая ориентация схвата.

Выводы

Получены кинематические соотношения для задания и определения пространственной ориентации схвата робота *youBot*. Построен кинематический алгоритм управления этим манипулятором для реализации и стабилизации требуемой ориентации переносимого объекта.

Список используемых источников:

1. Губаренко С.И. Механика инерциальных навигационных систем. М., 1993.
2. Корецкий А.В., Осадченко Н.В. Статический и кинематический анализ манипуляционных роботов на базе теории винтов // Автоматическое управление и интеллектуальные системы. М.: МИРЭА, 1996.
3. Осадченко Н.В. Моделирование динамики систем взаимосвязанных твёрдых тел средствами программного комплекса DYANA // Труды Московского Энергетического Института, 1982. Вып. 573. С. 81–86.
4. Корецкий А.В., Созинова Е.Л. Обратная задача кинематики и прямая задача динамики о вертикальном подъёме груза четырехзвенным манипулятором // Trends in Applied Mechanics and Mechatronics. М.: ИНФРА-М, 2015. Т. 1. С. 90–99.
5. URL: <http://www.youbot-store.com/>
6. Журавлев В.Ф. Основы теоретической механики: учебник. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. 304 с.
7. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. М.: Наука, 1968. 576 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.223

Поступила (Received): 02.05.2016

Милованов Р.А., Купашев Ю.С., Боброва Е.В., Шишкин В.И. Особенности локального удаления материалов при помощи РЭИМ Quanta 200 3d

Milovanov R.A., Kupashev Yu.S., Bobrova E.V., Shishkin V.I.
Features of local material milling with FIB system Quanta 200 3d

Исследовались особенности удаления материалов, используемых в изделиях микроэлектроники, методом локального ионно-лучевого травления с применением ФИП систем. В рамках проведенной работы была исследована зависимость формы углублений от параметров процесса локального удаления материалов, выполняемого при помощи растрового электронно-ионного микроскопа Quanta 200 3d. Исследовалось влияние тока пучка, заданной глубины, эффекта переосаждения и точности фокусировки

Ключевые слова: ФИП, ИЛТ, вертикальное сечение, эффект переосаждения

Милованов Роман Александрович
Заместитель начальника отдела
Институт нанотехнологий микроэлектроники
РАН
г. Москва, Ленинский проспект, 32 А

Купашев Юрий Сергеевич
Младший научный сотрудник
Московский технологический университет
(МИРЭА)
г. Москва, проспект Вернадского, 78

Боброва Екатерина Владимировна
Лаборант
Московский технологический университет
(МИРЭА)
г. Москва, проспект Вернадского, 78

Шишкин Владимир Ильич
Кандидат химических наук, директор учебно-научного объединения
Московский технологический университет
(МИРЭА)
г. Москва, проспект Вернадского, 78

In our work we researched local material milling features which made with help of FIB system (ion-beam milling). We examined submicron hollow features which made with help of FIB system Quanta 200 3d depending on milling parameters. Effect of an ion beam current value, selected depth, redeposition effect and focusing accuracy were investigated

Key words: FIB, milling, cross-section, redeposition effect

Milovanov Roman Aleksandrovich
Deputy Head of Department
Institute of nanotechnology microelectronics RAS
Moscow, Leninsky ave., 32 A

Kupashev Yuriy Sergeevich
Junior Researcher
Moscow technical university (MIREA)
Moscow, Vernadskiy ave., 78

Bobrova Ekaterina Vladimirovna
Assistant
Moscow technical university (MIREA)
Moscow, Vernadskiy ave., 78

Shishkin Vladimir Ilich
Candidate of Chemical Sciences, Director of educational scientific association
Moscow technical university (MIREA)
Moscow, Vernadskiy ave., 78

Цель – исследование особенностей удаления материалов, используемых в изделиях микроэлектроники, методом локального ионно-лучевого травления (ИЛТ). Известно, что при локальном удалении материалов субмикронных размеров методом ИЛТ (при помощи ФИП систем), форма и размеры получаемых углублений отличаются от заданных. В рамках проведенной работы была исследована зависимость формы углублений от параметров процесса локального удаления материалов кристалла интегральной схемы (ИС), выполняемого при помощи растрового электронно-ионного микроскопа (РЭИМ) Quanta 200 3d с жидкометаллическим источником ионов галлия (Ga^+). Исследовалось влияние тока пучка, заданной глубины, эффекта переосаждения и точности фокусировки.

Исследование влияния значения тока ионного пучка на параметры формируемых углублений.

Проводимые исследования включали следующие основные этапы:

- локальное удаление материалов кристалла ИС (рис. 1б);
- локальное напыление платины на область сформированного углубления (рис. 1в);
- выполнение вертикального сечения кристалла в области углубления (рис. 1г);
- анализ формы полученного углубления.

В рамках исследований локально удался материал кристалла ИС с различными значениями тока ионного пучка. Параметры выполняемых процессов приведены в таблице 1. На рисунке 2 приведены изображения вертикальных сечений полученных углублений.

Рис. 1. Изображения фрагмента кристалла ИС – основные этапы локального удаления материалов кристалла (а – изображение выбранного фрагмента; б – локальное удаление материалов; в – локальное напыление платины; г – вертикальное сечение области углубления)

Таблица 1. Параметры локального удаления материалов кристалла ИС (исследование зависимости формы и размеров получаемого "колодца" в зависимости от тока ионного пучка)

П.п	X, мкм	Y, мкм	Z, мкм	Dwell time, мкс	Rel. Int. Diam, %	Время процесса, мин:с	Ток пучка, нА	Ускор-е напр-е, кВ
1	0,7	0,7	1,4	1,0	0	1:16:59	0,001	30
2	0,7	0,7	1,4	1,0	0	7:40	0,01	30
3	0,7	0,7	1,4	1,0	0	2:34	0,03	30
4	0,7	0,7	1,4	1,0	0	3:21	0,05	30
5	0,7	0,7	1,4	1,0	0	46	0,1	30
6	0,7	0,7	1,4	1,0	0	16	0,3	30
7	0,7	0,7	1,4	1,0	0	9	0,5	30
8	0,7	0,7	1,4	1,0	0	5	1	30
9	0,7	0,7	1,4	1,0	0	2	3	30
10	0,7	0,7	1,4	1,0	0	0,965	5	30
11	0,7	0,7	1,4	1,0	0	0,650	7	30
12	0,7	0,7	1,4	1,0	0	0,382	20	30

Для токов ионного пучка 0,001 нА (п.п. 1, табл. 1) и 20 нА (п.п. 12, табл. 1) изображения вертикальных сечений на рисунке 2 не приведены, т.к. сформировать углубления с указанными параметрами не удалось. Для тока 0,001 нА время процесса составляет более часа. При токе пучка 20 нА углубление не сформировалось.

Анализ данных, приведенных в таблице 1 и изображений на рисунке 2, показывает, что:

- формируемые углубления, для всех параметров процессов (п.п. 2-11, табл. 1) имеют коническую форму;
- для малых токов пучка имеет место несоответствие фактической глубины заданной (фактическая глубина больше заданной);
- с увеличением значения тока пучка, размеры углубления в плоскости (координаты X и Y) увеличиваются, а в глубину – уменьшаются;
- для тока пучка 0,01 нА – глубина меньше чем для тока 0,03 нА, и для тока 0,3 нА больше чем для 0,1 нА, что может быть объяснено погрешностью фокусировки на итоговую глубину.

Таким образом, для локального удаления материалов, оптимально использовать следующие значения тока пучка: 0,03 нА, 0,05 нА и 0,1 нА, т.к. время процесса имеет приемлемые значения, форма углублений максимально близка к заданной.

Исследование влияния эффекта переосаждения на параметры формируемых углублений.

В случае, если области локального удаления материала находятся рядом друг с другом, формирование одного углубления может оказывать влияние на форму ранее сформированного углубления (например, часть удаляемого материала может осаждаться на дне предыдущего углубления). Для анализа влияния эффекта кристалла в области углублений (рис. 3г);

- анализ формы полученных углублений (рис. 4, 5).

Рис. 2. Изображения вертикальных сечений углублений, сформированных с параметрами, приведенными в таблице 1 (а – $I=0,01$ нА; б – $I=0,03$ нА; в – $I=0,05$ нА; г – $I=0,1$ нА; д – $I=0,3$ нА; е – $I=0,5$ нА; ж – $I=1$ нА; з – $I=3$ нА; и – $I=5$ нА; к – $I=7$ нА)

Рис. 3. Изображения фрагмента кристалла ИС – основные этапы локального удаления материалов кристалла при исследовании эффекта переосаждения (а – изображение выбранного фрагмента; б – локальное последовательное или параллельное удаление материалов; в – локальное напыление платины; г – вертикальное сечение области углубления)

Рис. 4. Изображения вертикальных сечений углублений, сформированных последовательно справа на лево с $I=0,1$ нА (а – общий вид; б – углубление №1; в – углубление №2; г – углубление №3; д – углубление №4; е – углубление №5)

Рис. 5. Изображения вертикальных сечений углублений, сформированных параллельно с $I=0,1$ нА (а – общий вид; б – углубление №1; в – углубление №2; г – углубление №3; д – углубление №4; е – углубление №5)

Анализ изображений вертикальных сечений углублений, сформированных последовательным (рис. 4) и параллельным (рис. 5) методами, показывает, что при реализации последовательного метода, в процессе формирования одного углубления в предыдущем углублении образуется слой, состоящий из продуктов взаимодействия образца с ионным пучком.

Учитывая данное наблюдение, можно утверждать, что при необходимости локального удаления материалов в нескольких, рядом расположенных областях, предпочтительней использовать параллельный метод.

Исследование влияния точности фокусировки на параметры формируемых углублений.

При проведении рассмотренных выше исследований, были замечены флуктуации фактической глубины формируемых углублений. Было предположено, что это может быть объяснено влиянием точности фокусировки.

Для проверки данного предположения, исследовалось влияние точности фокусировки на форму и размеры формируемых углублений.

Проводимые исследования включали следующие основные этапы:

- локальное удаление материалов кристалла ИС с током ионного пучка – 0,1 нА и различной точностью фокусировки;
- локальное напыление платины на область сформированных углублений;
- выполнение вертикального сечения кристалла в области углублений;
- анализ формы полученных углублений.

Рис. 6. Изображения углублений, сформированных с разной точностью фокусировки с $I=0,1$ нА (а – заданная форма углубления №1; б – фактическая форма углубления №1; в – вертикальное сечение углубления №1; г – заданная форма углубления №2; д – фактическая форма углубления №2; е – вертикальное сечение углубления №2; ж – заданная форма углубления №3; з – фактическая форма углубления №3; и – вертикальное сечение углубления №3)

Для качественной оценки изменения формы углубления, изображения их вертикальных сечений были наложены друг на друга, и отмечены границы (рис. 7). Анализ изображений, приведенных на рисунках 6 и 7 показал, что при дефокусировке ионного пучка заметного изменения глубины не происходит, однако его размеры в плоскости (X и Y) увеличиваются.

Рис. 7. Наложенные друг на друга изображения вертикальных сечений углублений, выполненных при разной точности фокусировки (коричневый – точная фокусировка; красный – средняя точность фокусировки; зеленый – плохая точность фокусировки)

Таким образом, при локальном удалении материалов, для качественного контроля формы углублений необходимо осуществлять точную фокусировку ионного пучка.

Заключение

В работе рассмотрены особенности локального удаления материалов, используемых в изделиях микроэлектроники, методом локального ИЛТ с применением ФИП системы. Приведены результаты экспериментальных исследований по формированию углублений при помощи РЭИМ Quanta 200 3d с жидкометаллическим источником ионов галлия. Исследована зависимость формы углублений от параметров процесса локального удаления материалов (ток пучка, заданная глубина, последовательность формирования, точность фокусировки).

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы: формируемые углубления имеют коническую форму; для малых токов ионного пучка имеет место несоответствие фактической глубины заданной; с увеличением значения тока пучка, размеры углубления в плоскости увеличиваются, а в глубину – уменьшаются; для локального удаления материалов, оптимально использовать следующие значения тока пучка: 0,03 нА, 0,05 нА и 0,1 нА, т.к. время процесса имеет приемлемые значения, а форма углублений максимально близка к заданной.

При необходимости локального удаления материалов в нескольких, рядом расположенных областях, предпочтительней использовать параллельный метод, т.к. при реализации последовательного метода, в углублении образуется слой, состоящий из продуктов взаимодействия образца с ионным пучком (эффект переосаждения).

Точность фокусировки не оказывает заметного влияния на глубину, однако приводит к увеличению размеров углубления в плоскости.

Список используемых источников:

1. Orloff J., Utlaut M., Swanson L., *High resolution focused ion beams: FIB and its application*, New York, Springer Science. 2003. 303 p.
2. Giannuzzi L.A., Stevie F.A. *Introduction to focused ion beams, Instrumentation, Theory, Techniques and Practice*, Boston, Springer Science. 2005. 357 p.
3. Yao N., *Focused ion beam systems, basics and applications*, New York, Cambridge University Press. 2007. 395 p.
4. URL: <http://www.fei.com>

© 2016, Милованов Р.А., Купашев Ю.С., Боброва Е.В.,
Шишкин В.И.

*Особенности локального удаления материалов при
помощи РЭИМ Quanta 200 3d*

© 2016, Milovanov R.A., Kupashev Yu.S.,
Bobrova E.V., Shishkin V.I.

*Features of local material milling with FIB
system Quanta 200 3d*

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.232

Поступила (Received): 11.05.2016

Сайпулаев Г.Р. Анализ стабильности и решение нелинейного обыкновенного дифференциального уравнения в системе Maple

Saypulaev G.R.
Stability analysis and solution of nonlinear ordinary
differential equation in system Maple

На основе теории неустойчивости найдено условие, при котором связь между вариациями производных различных порядков, удовлетворяющих исходному дифференциальному уравнению, вырождается. Методами системы компьютерной математики Maple с применением оператора *dsolve* получено численное решение начальной задачи

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, стабильность, начальная задача, Maple

Сайпулаев Гасан Русланович

Студент

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Based on the theory of constancy, the condition under which the correlation between the variations of the derivatives of different orders that satisfy the original differential equation degenerates was found. Methods of computer algebra system Maple using the *dsolve* operator the numerical solution of the initial problem is obtained

Key words: differential equation, initial value problem, theory of constancy, Maple

Saypulaev Gasan Ruslanovich

Student

National research university "MPEI"

Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Теория стабильности дифференциальных уравнений, предложенная в [1-3], имеет приложение в задачах резания металлов [4-6], в задаче о заклинивании поршня [7]. Теория основана на особенностях начальной задачи, замеченных ранее в задачах выпучивания конструкций в условии ползучести [8-14] и задаче о распределении напряжений в упругом теле [15]. Рассмотрим дифференциальное уравнение некоторого процесса

$$a\ddot{x} + b\dot{x}^2 - cx\dot{x} = 0, \quad (1)$$

где a и b – произвольные вещественные константы. Производные по времени обозначены как : $\dot{x} = dx(t) / dt$, $\ddot{x} = d^2x(t) / dt^2$. Определим точку неустойчивости порядка (2/3) в терминологии [16, с. 216]. Проварьируем уравнение (1):

$$a\Delta\ddot{x} + b\dot{x}\Delta\dot{x} - cx\Delta\dot{x} - c\dot{x}\Delta x = 0 \quad (2)$$

Для определения условия неустойчивости по второй и третьей производной приращению функции $x(t)$ в уравнение должны входить эти величины. Если вторая производная в уравнение входит, то для получения третьей производной необходимо продифференцировать (2) по времени:

$$a\Delta\ddot{x} + b(\ddot{x}\Delta\dot{x} + \dot{x}\Delta\ddot{x}) - c\dot{x}\Delta\dot{x} - cx\Delta\ddot{x} - c\ddot{x}\Delta x - c\dot{x}\Delta\dot{x} = 0 \quad (3)$$

В соответствии с определением порядка неустойчивости, величины $\Delta\dot{x}$ и $\Delta\ddot{x}$ задаются в начальных условиях возмущенного процесса, описываемого уравнением (1). Для того, чтобы свести такую начальную задачу (обобщенную по [1]) к классической, необходимо из системы (2), (3) выразить приращение функции Δx и ее производной $\Delta\dot{x}$. Запишем систему в матричной форме

$$\begin{pmatrix} -c\ddot{x} & b\ddot{x} - 2c\dot{x} \\ -c\dot{x} & b\dot{x} - cx \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \Delta x \\ \Delta\dot{x} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{pmatrix},$$

где введены обозначения $\alpha_1 = -a\Delta\ddot{x} - (b\dot{x} - cx)\Delta\dot{x}$, $\alpha_2 = -a\Delta\dot{x}$. Отметим, что эти величины могут быть как угодно малыми (но не нулевыми!). Равенство определителя нулю означает вырождение связи между производными. Иными словами, если определитель равен нулю, то по таким обобщенным начальным условиям задачу поставить нельзя. К классической начальной задаче она не сводится. Приравняв определитель нулю, получаем условие неустойчивости уравнения порядка (2/3): $-c\ddot{x}(b\dot{x} - cx) + c\dot{x}(b\ddot{x} - 2c\dot{x}) = 0$. Ускорение в это условие можно подставить из самого уравнения: $\ddot{x} = (cx\dot{x} - b\dot{x}^2) / a$. В результате получаем условие $-c(cx\dot{x} - b\dot{x}^2)(b\dot{x} - cx) / a + c\dot{x}(b((cx\dot{x} - b\dot{x}^2) / a) - 2c\dot{x}) = 0$. Отсюда очевидно, что одним из условий неустойчивости является равенство $\dot{x} = 0$ при любом значении функции и времени. Другим, более сложным условием, является равенство $(b\dot{x} - cx)^2 / a + \dot{x}(b(cx - b\dot{x}) / a - 2c) = 0$. Так как в это условие входит и функция и ее производная, то неустойчивость зависит от их сочетания. На рисунке 1 построены соответствующие кривые.

Рис. 1. Условие неустойчивости

1) $a=8, b=8, c=3$; 2) $a=6, b=5, c=2$; 3) $a=4, b=2, c=1$

Уравнение (1) аналитического решения не имеет. Численное же решение можно получить средствами Maple [16]. Приведем соответствующие операторы:

> a:=4; b:=2; c:=1;

sys1:= diff(dx(t),t)=(x(t)*dx(t)-2*dx(t)^2)/4, diff(x(t),t)=dx(t);

```
funcs:={x(t),dx(t)}; InC:=x(0)=1,dx(0)=1;
FNUM:=dsolve({sys1,InC},funcs,numeric,output=listprocedure);
X:=subs(FNUM,x(t));
plot(X,-15..15,color=[red],thickness=2);
```

Рис. 2. Численное решение (1) при условии:
 $x(0) = 1, \dot{x}(0) = 1$

Список используемых источников:

1. Кирсанов М.Н. Определение и анализ стабильности движения с использованием Maple // Exponenta Pro. Математика в приложениях. 2004. № 3-4 (7-8). С. 134-137.
2. Кирсанов М.Н. Точки неустойчивости дифференциального уравнения // Вестник Чуваш. гос. пед. ун-та им. И. Я. Яковлева. 2010. № 2 (8). С. 191-197.
3. Кирсанов М.Н. Математические основы некоторых задач механики // Известия вузов. Строительство. 1996. №6. С. 39-44.
4. Ивахненко А.Г., Куц В.В., Еренков О.Ю., Олейник А.В., Сариллов М.Ю. Методология структурно-параметрического синтеза металлорежущих систем. Комсомольск-на-Амуре, 2015. 282 с.
5. Еренков О.Ю., Куц В.В., Сариллов М.Ю. Токарная обработка полимерных композиционных материалов. Комсомольск-на-Амуре, 2016. 278 с.
6. Еренков О.Ю. Комбинированные способы токарной обработки полимерных композиционных материалов. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2015. 228 с.
7. Сафронов В.М., Кирсанов М.Н. Оценка возможности заклинивания поршня в пневмоприводах // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2006. №10. С. 37-40.
8. Кирсанов М.Н. Начальное закритическое поведение сжатого стержня в условиях ползучести // Прикладная механика и техническая физика. 1993. № 2. С. 152.
9. Кирсанов М.Н. Индуктивный анализ квазистатического критерия выпучивания стержня при ползучести // Упругость и неупругость. М.: МГУ, 2016. С. 232-237.
10. Кирсанов М.Н. Стабильность элементов конструкций в условиях ползучести. Ч. 1. М.: ИНФРА-М, 2015. 184 с.
11. Kirsanov M.N. Singular points of the creep deformation and buckling of a column // Int.J.Eng.Sci. 1997. Volume. 5. No. 3. P. 221-227.
12. Kirsanov M.N. Effect of the choice of the instability criterion in creep on the solution of the rod structure optimization problem // Journal of Applied Mechanics and Technical Physics. 1992. Vol. 33. No. 4. P. 573-576.
13. Кирсанов М.Н., Ключников В.Д. Определение особых точек процесса деформирования сжатого стержня в условиях ползучести // Известия Российской академии наук. Механика твердого тела. 1993. № 3. С. 144.

14. Кирсанов М.Н. Неустойчивость цилиндрической оболочки при ползучести // Известия Российской академии наук. Механика твердого тела. 1986. №6. С. 126-129.
15. Кирсанов М.Н. Нестабильность распределения напряжений в плоской задаче теории упругости неоднородного тела // Прикладная механика и техническая физика. 2013. Т. 54. № 3 (319). С. 166-169.
16. Кирсанов М.Н. Maple и Maplet. Решения задач механики. СПб.: Лань, 2012. 512 с.

© 2016, Сайпулаев Г.Р.

Анализ стабильности и решение нелинейного
обыкновенного дифференциального уравнения в
системе Maple

© 2016, Saypulaev G.R.

Stability analysis and solution of nonlinear ordinary
differential equation in system Maple

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.236

Поступила (Received): 27.05.2016

Шипаева А.С. Расчет прогиба балочной фермы, загруженной по нижнему поясу в системе Maple

Shipaeva A.S.
Calculation of the deflection of girder beam loaded
on the bottom flange in the system Maple

Методом индукции получена точная формула для прогиба плоской фермы в зависимости от числа панелей. В решении использована формула Максвелла – Мора и операторы решения рекуррентных уравнений системы Maple. Найденная зависимость обнаруживает точку минимума

Ключевые слова: ферма, прогиб, индукция, Maple

By induction method the explicit formula for the deflection of flat tuss depending on the number of panels is obtained. The Maxwell – Mohr's formula and operators the solution of recurrent equations system Maple are used. The dependence has a minimum point

Key words: truss, deflection, induction, Maple

Шипаева Алена Сергеевна

Студент

Национальный исследовательский университет
«МЭИ»

г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Shipaeva Alena Sergeevna

Student

National research university "MPEI"

Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Analytical calculation of deflection of building structures is of great practical and theoretical value [1,2]. In the engineering practices a simple and reliable formula is needed to estimate the projected and operated designs, the theorists for the analysis of prospects of development of the proposed schemes and to optimize their size to save material and reduce the cost of installation works. Let us consider one of the most common girders with a rectangular lattice (Fig. 1). In [3] it was proposed an analytical solution of a similar construction with the load on the bottom belt.

Fig. 1. Truss with three panels $n=3$

To determine the deflection we have the equation of Maxwell – Mora, fair for the elastic stage of the work of structural elements: $\Delta = \sum_{i=1}^{m-3} S_i s_i l_i / (EF)$, where EF is the stiffness adopted to simplify the calculations the same for all cores in the truss, S_i – the forces in the rods from the distributed in the lower zone of the load P , s_i – the forces in the rods from the action of a unit vertical force applied at mid-span, l_i – length of rods, $m = 8n + 4$ – number of rods truss with the three support bars simulating fixed hinges (they are taken to be rigid). The forces in the rods are in analytical form according to the algorithm developed in [4]. The corresponding program written in the Maple language, although without the special difficulties can be implemented in other systems of computer mathematics. The Maple was chosen because it contains also a powerful tool for constructing and solving recurrence equations, which will be required for inductive inference the desired formula. In [5-7] based on this algorithm the analytical expressions for influence lines in flat trusses, in [8-12] derived formulas for the deflections of the flat, and in [13-15] – space trusses. Sequential solution of the problem of trusses with number of panels 1,2, 3,...,14 gives the number of coefficients in the expression of deflection. To identify the recurrence equation that governs the members of this sequence, we apply a special operator **rgf_findrecur**. Get the following expression:

$$\Delta EF = P(Aa^3 + Bb^3 + Cc^3) / (2b^2), \quad c = \sqrt{a^2 + b^2},$$

where the coefficients:

$$A = (5n^2 + 1)n^2 / 6, \quad B = 1 - (-1)^n, \quad C = n^2.$$

To detect patterns it is needed to calculate the 14 trusses and to obtain a sequence 1,14, 69, 216, 525,...17304, 23829, 32046. The definition of a General member of this sequence is possible with the help of computational mathematics with **Maple** by using specialized package **genfunc**. Recurrent equation to determine a General member of the sequence has the form:

$$A_n = 5A_{n-1} - 10A_{n-2} + 10A_{n-3} - 5A_{n-4} + A_{n-5}.$$

A similar equation for determining the coefficient B has very simple form:

$$B_n = B_{n-2}.$$

Let's introduce the designation for the relative displacement $\tilde{\Delta} = \Delta EF / P_{sum}$, where $P_{sum} = (2n - 1)P$ – the total load on the truss. Fix the length of the half span: $a = L / 2n, P = 1 / (2n - 1), L = 60$ м. Will get a graph (fig. 2) that has explicitly visible minima, allowing to optimize the construction. The broken curves are obtained due to the flashing term $(-1)^n$.

Fig. 2. The dependence of the deflection on the number of panels

Список используемых источников:

1. Tinkov D.V. Comparative analysis of analytical solutions to the problem of truss structure deflection // Magazine of Civil Engineering. 2015. No.5(57). P. 66-73.
2. Куйко Л. К. Аналитическая оценка прогиба арочной фермы под действием ветровой нагрузки // Научный вестник. 2016. № 1 (7). С. 247–254.
3. Агеев Е. А. Прогиб простой равномерно загруженной по нижнему поясу балочной фермы // Вестник научных конференций. 2015. № 3-3(3). С. 9-10.
4. Кирсанов М.Н. Maple и Maplet. Решения задач механики. СПб.: Изд-во Лань, 2012. 512 с.
5. Jiang H., Kirsanov M. N. An analytical expression for the influence line of the truss // Вестник научных конференций. 2016. № 1-5(5). С.10-11.
6. Al-Shahrabi A. M., Kirsanov M.N. Line of influence of the deflection for cantilever truss // Вестник научных конференций. 2016. № 2-1(6).
7. Dong X., Kirsanov M.N. The dependence of the deflection of the truss from the position of the load for an arbitrary number of panels // Вестник научных конференций. 2016. № 1-4 (5). С. 6-7.
8. Кирсанов М.Н. Точные формулы для расчета прогиба и усилий в стержнях типовой фермы «Молодечно» с произвольным числом панелей // Инженерно-строительный журнал. 2016. №1(61). С. 33–41.
9. Кирсанов М.Н. Индуктивный анализ влияния погрешности монтажа на жесткость и прочность плоской фермы // Инженерно-строительный журнал. 2012. № 5(31). С. 38-42.
10. Кирсанов М.Н. Математическая модель балочной фермы с элементами упрочнения // Инженерно-строительный журнал. 2015. №4(56). С. 38–44.
11. Кирсанов М.Н. Индуктивный анализ влияния погрешности монтажа на жесткость и прочность плоской фермы // Инженерно-строительный журнал. 2012. № 5(31). С. 38–42.
12. Кирсанов М.Н. Аналитическое исследование деформаций плоской фермы арочного типа // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова 2015. № 3 (31). С. 42–48.

13. Kirsanov M.N. Analytical calculation, marginal and comparative analysis of a flat girder // *Scientific Herald of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Construction and Architecture*. 2016. N 1 (29). P. 84–105.
14. Кирсанов М.Н. Изгиб, кручение и асимптотический анализ пространственной стержневой консоли // *Инженерно-строительный журнал*. 2014. № 5 (49). С. 37–43.
15. Кирсанов М.Н., Андреевская Т.М. Анализ влияния упругих деформаций мачты на позиционирование антенного и радиолокационного оборудования // *Инженерно-строительный журнал*. 2013. № 5 (40). С. 52-58.
16. Кирсанов М.Н. Напряженное состояние и деформации прямоугольного пространственного стержневого покрытия // *Научный вестник ВГАСУ. Строительство и архитектура*. 2016. №1(41). С. 93-100.

© 2016, Шипаева А.С.

Расчет прогиба балочной фермы, загруженной по нижнему поясу в системе Maple

© 2016, Shipaeva A.S.

Calculation of the deflection of girder beam loaded on the bottom flange in the system Maple

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.240

Поступила (Received): 26.05.2016

Авдеева Н.А., Зимина М.И.

Иммунологические аспекты эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови у больных с острыми абсцессами легких

Avdeeva N.A., Zimina M.I.

Immunological aspects of the effectiveness of autotransfusion of ultraviolet irradiated blood in patients with acute lung abscess

В статье рассмотрены некоторые аспекты иммуномодулирующего эффекта при фотомодификации аутокрови больных с острыми гнойными абсцессами лёгких. Комплексная с ультрафиолетовым облучением крови терапия сопровождалась улучшением морфофункционального состояния нейтрофилов. Возросла функциональная активность гранулоцитов. Уменьшился индекс деструкции клеток. Также наблюдался рост фагоцитарной активности клеток и увеличение, по сравнению с контрольной группой больных, синтеза одного из высокоактивных бактерицидных ферментов – миелопероксидазы

Ключевые слова: абсцессы легких, кровь, иммунитет

The article deals with some aspects of the immunomodulatory effect in Photomodification autologous blood of patients with acute purulent abscesses of lungs. Integrated with ultraviolet blood irradiation therapy was accompanied by improvement of morpho-functional status of neutrophils. Increased functional activity of granulocytes. Decreased index of cell destruction. Also, there was an increase in phagocytic cell activity and an increase in comparison with the control group of patients, the synthesis of a highly bactericidal enzymes – myeloperoxidase

Key words: abscesses of lungs, blood, immune system

Авдеева Надежда Александровна

Кандидат медицинских наук, профессор
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарева
г. Саранск, ул. Ульянова, 26 А

Avdeeva Nadezhda Aleksandrovna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
National research Mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Ulyanov st., 26 A

Зимина Марина Ивановна

Старший преподаватель
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарева
г. Саранск, ул. Ульянова, 26 А

Zimina Marina Ivanovna

Senior Lecturer
National research Mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Ulyanov st., 26 A

Нарушение иммунного гомеостаза, проявляющееся в виде иммунодепрессии и/или вторичного иммунодефицита, одна из причин низкой эффективности методов лечения заболеваний легких. Кроме того, бесконтрольное применение населением антибактериальных препаратов, а также некоторые социальные

факторы (курение, алкоголизм и др.), ведут к усилению иммунологического дисбаланса [1, с. 3; 7, с. 5].

Гнойно-деструктивный процесс при заболеваниях легких приводит к появлению неспецифического адаптационного синдрома. Возникают изменения и в системе антиинфекционной защиты. Одними из первых реагируют лейкоциты крови, прежде всего нейтрофилы. Активность лейкоцитарного звена иммунной защиты зависит от их исходного функционального состояния, и от комплекса проводимых лечебных мероприятий [2, с.1017].

Цель исследования

Определение у пациентов с острыми гнойными абсцессами лёгких характера иммунологического дисбаланса в нейтрофильной и лимфоцитарной системах защиты иммунитета и изучение влияния на них аутоотрансфузий ультрафиолетом облучённой крови (АУФОК).

Материал и методы исследования

В работе представлены результаты изучения особенностей клинического течения и состояния системы естественной антиинфекционной защиты организма 109 больных с острыми гнойными абсцессами лёгких, среди них 45 человек с «блокированными» абсцессами. Мужчин было 97 (89%), женщин – 12 (11%). Причём, в возрасте до 19 лет находились на лечении два пациента (1,8%), до 29 – 8 (7,3%), до 39 – 29 (26,6%), до 49 – 27 (24,8%), до 59 – 30 (27,5%), старше 60 лет – 13 (11,9%). Большая часть больных – работники физического труда, чья деятельность протекала на открытом воздухе или в цехах, где имелись перепады температуры. У многих в анамнезе имелись сопутствующие заболевания (хронические неспецифические заболевания лёгких, сердечно-сосудистая патология, сахарный диабет и др.).

В лечении больных большое значение придавали всем используемым методам традиционной терапии. А в качестве нетрадиционных методов с целью повышения антиинфекционной защиты, при выраженном эндотоксикозе и наличии поливалентной аллергии 31 пациенту в комплекс терапии включили аутоотрансфузии ультрафиолетом облучённой крови (АУФОК). Облучение крови проводили на аппарате «Изоolda» МД-73М через светочувствительный фильтр во время забора её из локтевой вены и при реинфузии. Её объём составил 1,5 мл\кг массы тела пациента. АУФОК проводили на 5–7 день поступления в клинику, по 3 – 5 сеансов через день.

Обследование пациентов носило комплексный характер. Для оценки системы неспецифического иммунитета при базисной терапии и комплексной с АУФОК изучали различные показатели. Исследовали функциональное состояние нейтрофильных гранулоцитов (ФСН) – эффекторов гнойно-деструктивного процесса – методом цитолюминисцентного анализа (Сосунов А. В., Мамыкина В. М., 1979, 1982). Определяли: функциональную активность нейтрофилов (ФАН), коэффициент активности (КАН), индекс неустойчивости клеток (КАН), нейтрофильно-лимфоцитарный коэффициент. Способность нейтрофилов к иммунному ответу оценивали по фагоцитозу (Кост Е. А., Стенко М. И., 1979) и метаболической активности цитоплазматической миелопероксидазы (МПО) (Бакуев М. М. и соавт. 1993).

Влияние комплексной терапии на Т- и В- клеточные звенья иммунитета позволили оценить методы определения Т- и В-клеток путем спонтанного розеткообразования, подсчета их абсолютного количества и, также подсчета 0-клеток.

Результаты исследования

Клинические проявления при острых абсцессах легких, как при традиционной, так и комплексной с АУФОК терапии были многообразными [3, с.10; 6, с. 164]. Немаловажное значение играло время поступления пациентов в специализированное отделение. Из 109 больных 13 (11,9%) поступили на первой неделе заболевания, 29 (26,6%) – на второй, 23 (21,1%) – на третьей, 20 (18,4%) – на четвертой, остальные 24 (22,0%) – в более поздние сроки.

Динамика показателей лабораторных исследований соответствовала течению нагноительного процесса. В системе иммунитета при комплексной терапии с АУФОК выявлены следующие изменения. Переливание фотомодифицированной крови больным привело к снижению общего количества нейтрофилов и увеличению потенциально-активных гранулоцитов. После первого сеанса ФАН% составил $89,08 \pm 0,95$, после второго – показатель возрос до $97,03 \pm 0,55$ ($P < 0,01$), а после третьего – значение уменьшилось до $95,50 \pm 0,90$ ($P < 0,1$), но превышал контрольные значения на 3,03% ($P < 0,01$). Абсолютное количество активных нейтрофилов имело тенденцию к снижению. При однократном переливании ФАН было $3905 \pm 102 \times 10^9$, в динамике – $2769 \pm 55 \times 10^9$, на конечном этапе $2584 \pm 39 \times 10^9$ /л.

Коэффициент активности эффекторов гнойно-деструктивного процесса при первом исследовании составил $1,26 \pm 0,07$. При второй аутоотрансфузии КАН превысил норму и был равен $1,54 \pm 0,09$ ($P < 0,05$). После окончания курса возрос до $2,17 \pm 0,11$ ($P < 0,01$). Индекс деструкции клеток имел тенденцию к снижению с $3,32 \pm 0,13$ до $2,67 \pm 0,16$ ($P < 0,01$) – во втором сеансе АУФОК и до $2,05 \pm 0,15$ ($P < 0,01$) – в третьем, что в 1,2 раза меньше контрольного значения ($P < 0,01$).

Показатель нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения при аутоотрансфузии ультрафиолетом облученной крови имел тенденцию к снижению от первого сеанса к третьему и составил соответственно $3,23 \pm 0,17$, $2,36 \pm 0,12$ ($P < 0,01$), $1,47 \pm 0,09$ ($P < 0,01$).

Цитолюминисцентный метод исследования подтвердил полученные данные: вначале лечения свечение нейтрофилов было бледно-зеленым, мембраны клеток имели двойной контур. При завершении курса АУФОК наблюдали усиление флюоресценции нейтрофилов в виде интенсивного желто-зеленого свечения. Это свидетельствовало об активации процессов деспирализации ДНК и синтезе информационной РНК [4, с. 42; 5, с. 7], и, как следствие, о повышении функционального состояния нейтрофилов. Также изменились в лучшую сторону показатели фагоцитоза и миелопероксидазная активность клеток. Уже после первого сеанса трансфузии облученной аутокрови показатель фагоцитоза составил $64,50 \pm 0,52\%$ ($54,90 \pm 0,58\%$ – в контрольной группе), после второго – $69,57 \pm 0,38$ ($P < 0,01$), после третьего – $71,09 \pm 0,62\%$ ($P < 0,1$). Исследование МПО супернатанта, стимулированного сывороткой больных в контрольной группе

пациентов составила $1,626 \pm 0,052$ Ед. У пациентов с АУФОК динамика была следующей: $2,563 \pm 0,123$ ($P < 0,1$), $2,958 \pm 0,149$ ($P < 0,1$), $2,627 \pm 0,097$ Ед. ($P < 0,1$).

Изучение лимфоцитарного звена иммунитета показало следующую динамику показателей. При традиционных методах лечения доля Т-РОК составила $73,4 \pm 1,2\%$, в динамике она снизилась до $73,2 \pm 1,1\%$, а затем – до $72,3 \pm 1,4\%$ ($P < 0,1$). Абсолютное количество Т-лимфоцитов также имело тенденцию к уменьшению. При первом исследовании их было $1,20 \pm 0,02 \times 10^9$, втором – $1,16 \pm 0,04 \times 10^9$, третьем – $1,12 \pm 0,06 \times 10^9$ г\л ($P < 0,1$). При комплексном лечении первый сеанс фотомодификации крови сопровождался уменьшением Т-РОК – $65,1 \pm 1,2\%$ ($P < 0,1$), в динамике наблюдали их увеличение – $66,4 \pm 1,4$ ($P < 0,1$), $68,1 \pm 0,70\%$ ($P < 0,05$). Абсолютное количество клеток также возросло. После первого сеанса Т-лимфоцитов было $0,92 \pm 0,02 \times 10^9$, второго – $1,09 \pm 0,02 \times 10^9$ ($P < 0,05$), третьего – $1,17 \pm 0,03 \times 10^9$ г\л ($P < 0,01$).

В В-клеточном звене иммунитета у пациентов, получавших традиционное лечение изменения были незначительными: М-РОК было $10,1 \pm 1,2$, $10,0 \pm 1,1$ ($P < 0,1$), $9,7 \pm 0,9\%$ ($P < 0,1$). Абсолютное количество клеток имело незначительную тенденцию к снижению ($0,17 \pm 0,01 \times 10^9$, $0,17 \pm 0,02 \times 10^9$ ($P < 0,1$), $0,16 \pm 0,01 \times 10^9$ г\л ($P < 0,1$)). При комплексной терапии фотомодификация аутокрови вела к снижению В-клеток ($10,2 \pm 1,1$, $8,5 \pm 0,8$ ($P < 0,1$), $6,9 \pm 1,1\%$ ($P < 0,05$)). Абсолютное число клеток возросло с $0,16 \pm 0,03 \times 10^9$, до $0,18 \pm 0,2 \times 10^9$ ($P < 0,1$), после третьего сеанса остался неизменным – $0,18 \pm 0,4 \times 10^9$ г\л ($P < 0,1$).

Количество малодифференцированных лимфоцитов вначале базисной терапии составило $18,1 \pm 0,8$, в динамике лечения уменьшилось до $16,2 \pm 0,6$ ($P < 0,1$), а на канечном этапе наблюдения было $12,7 \pm 0,4\%$ ($P < 0,01$). Абсолютное число 0-клеток уменьшилось с $0,25 \pm 0,04 \times 10^9$, до $0,22 \pm 0,03 \times 10^9$ ($P < 0,1$), а затем недостоверно до $0,20 \pm 0,01 \times 10^9$ г\л. При фотомодификации аутокрови на протяжении трех сеансов колебания процентного соотношения показателей были незначительными. Однако, число клеток в объеме циркулирующей крови с $0,35 \pm 0,03 \times 10^9$ ко второму сеансу возросло до $0,42 \pm 0,02 \times 10^9$ ($P < 0,01$), а к третьему до $0,47 \pm 0,03 \times 10^9$ г\л ($P < 0,01$).

Таким образом, при комплексном лечении с АУФОК больных с острыми гнойными абсцессами легких активнее и экономнее реализуется энергетический потенциал клеточного звена иммунитета. В Т-клеточном звене иммунитета активизация лимфоцитов происходит уже после первого сеанса АУФОК, а В-лимфоцитов – после второго и третьего. Динамика изменений нейтрофилов и лимфоцитов свидетельствует об иммуномодулирующем эффекте аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови.

Список используемых источников:

1. Авдеева Н.А. Некоторые показатели эффективности фотомодификации крови при гнойно-деструктивных заболеваниях легких (клинические и иммунологические аспекты). Автореферат диссертации. Саранск, 1995. 20 с.
2. Авдеева Н.А. Иммунологические и клинические аспекты эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови у больных с гнойно-деструктивными заболеваниями легких // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1017.

3. Авдеева Н.А., Хоронеко С.Е., Шамрова Е.А. Влияние АУФОК на функциональное состояние нейтрофилов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты. Тамбов. 2014. С. 9-11.
4. Авдеева Н.А., Шамрова Е.А. Функциональная активность нейтрофильных гранулоцитов фотомодифицированной крови у больных ГДЗЛ. Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 11 (18). С. 41-42.
5. Авдеева Н. А., Зими́на М. И. Шибанова Е. А. Активность регуляторных белков плазмы крови у больных с ГДЗЛ // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты. Тамбов. 2014. С. 7-8.
6. Авдеева Н. А., Карпушкина П. И., Хоронеко С. Е., Шамрова Е. А. Реогепатография в оценке эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови // Вестник современной науки. 2015. № 5. С. 164-167.
7. Авдеева Н.А., Шамрова Е.А. Активность регуляторных белков плазмы при аутоотрансфузиях ультрафиолетом облученной крови // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2015. Vol. 17. № 4. С. 5-7.

© 2016, Авдеева Н.А., Зими́на М.И.

Иммунологические аспекты эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови у больных с острыми абсцессами легких

© 2016, Avdeeva N.A., Zimina M.I.

Immunological aspects of the effectiveness of autotransfusion of ultraviolet irradiated blood in patients with acute lung abscess

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.245

Поступила (Received): 05.05.2016

Гатило Ю.Ю.
Оптимизация репаративных процессов
при травме челюстных костей

Gatilo Yu.Yu.
Optimization of reparative processes in trauma of the jaw bones

Восстановление анатомической целостности и функциональной активности повреждённой костной ткани является актуальной проблемой, ввиду не снижающегося числа травматических повреждений челюстно-лицевой области и их осложнений. Задачей настоящего исследования является изучение состояния репаративных процессов костной ткани по данным цитоморфометрического метода, под воздействием электромагнитного излучения крайне высокой частоты миллиметрового диапазона. Установлено, что использование КВЧ-терапии способствует оптимизации резервных возможностей не только тканей, вовлеченных в травматический процесс, но и всего организма

Ключевые слова: травма, лечение, регенерация, челюсть

Restoration of the anatomical integrity and functional activity of damaged bone tissue is a topical problem due to the rise in the number of traumatic injuries of maxillofacial area and their complications. The goal of this research is to study the state of reparative processes of bone tissue according to the method cytomorphometric, under the influence of electromagnetic radiation of extremely high frequency millimeter range. It is established that the use of EHF-therapy helps to optimize the reserve capacity of tissues is not only involved in the traumatic process, but also the entire body

Key words: trauma, treatment, regeneration, jaw

Гатило Юрий Юрьевич

Аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Gatilo Yurii Yurievich

Graduate

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

Восстановление анатомической целостности и функциональной активности повреждённой костной ткани челюстно-лицевой области представляет собой сложный процесс, поскольку при этом происходит повреждение не только клеточных элементов, составляющих костную ткань [1,2,5,16,22,27], но и анатомических компонентов, сопровождающих и окружающих костный орган (надкостница, сосуды, нервы и др.) [4,8,11,13,19]. Разработан целый ряд лекарственных препаратов для стимулирования регенерации различных тканей челюстно-лицевой области и пародонта [3,7,10,12,15,18]. Проблеме регулируемой или направленной регенерации костной ткани посвящено немало научных работ [26,29,31,37,38,44]. Особенно часто внимание ученых привлекают возможности направленной регенерации в условиях травматических повреждений костей лицевой части черепа [6,17,20,34,36,42]. Кроме этого травма такого рода

часто сопровождается контаминацией травмированной области [34,35,41,45,46] и снижением сопротивляемости организма к инфекции [9,13,21,25,32,40], что накладывает дополнительный негативный отпечаток на процесс регенерации повреждённой костной структуры [14,23,28,33,36,42]. В связи с этим проблема оптимизации регенераторных возможностей костной ткани в челюстно-лицевой области остаётся актуальной [24,30,35,39,43].

Цель исследования – изучение репаративных процессов костной ткани под воздействием электромагнитного излучения крайне высокой частоты миллиметрового диапазона (ЭМИ КВЧ ММ диапазона).

Материалы и методы. Нами проведено исследование влияния ЭМИ КВЧ ММ-диапазона на морфологические показатели периферической крои у пациентов с травматическими повреждениями челюстных костей. Всего обследовано 48 больных в возрасте от 18 до 49 лет. Компьютерная морфометрия и иммунологическое исследование проводилось на 1-е, 7-е и 14 сутки, путём забора крови из локтевой вены в 9 часов утра натощак. Измеряемые морфометрические параметры, форменных элементов периферической крови, включают 9 геометрических и 2 оптических характеристики, проведены на аппарате «Мекос-Ц». Всем пациентам исследуемой группы, при поступлении в стационар, после предварительного обследования с использованием цитоморфометрических методов диагностики, в комплекс лечебных мероприятий назначалась КВЧ-терапия.

Воздействие КВЧ-излучения осуществлялось на область грудины в проекции III-IV межреберья, аппаратом Явь-1 в режиме фиксированной частоты, с длиной волны 5,6 мм, 5-7 процедур через день, с продолжительностью ежедневных воздействий – 30 минут, в первой половине дня с 10:00 до 12:00. Воздействие КВЧ-излучения осуществлялось в области патологического очага, аппаратом Явь-1 в режиме фиксированной частоты, с длиной волны 7,1 мм, 5-7 процедур через день, с продолжительностью ежедневных воздействий 30 минут.

Результаты исследования. Проведённое лечение больных с использованием электромагнитного излучения крайне высокой частоты миллиметрового диапазона, продемонстрировало его высокую клиническую эффективность. У больных в течение первых двух суток, после начала физиотерапевтических процедур существенно снижалась интенсивность болей в области операционной раны. Проводимый в динамике, контроль общеклинических, цитоморфометрических показателей, позволил констатировать более раннюю нормализацию основных параметров гомеостаза. В группе, получавших по предложенной нами методике, курс КВЧ-терапии отмечена нормализация уровня геометрических и оптических показателей клеток крови. Полученные данные у больных с травматическими повреждениями свидетельствовали об исходных морфологических сдвигах показателей форменных элементов периферической крови на фоне травматического повреждения челюстных костей. Установлено, что КВЧ-терапия создает условия для быстрой мобилизации регенераторных механизмов, что в 1,5 раза сокращает сроки перехода к восстановлению дефекта тканей. КВЧ-воздействие ускоряет I фазу раневого процесса, оптимизирует наступление II

фазы регенерации. Отмечаемый полилечебный эффект КВЧ-терапии может быть объяснен с позиции уникального механизма действия, отличного от известных физических факторов. В реализации лечебного эффекта принимают участие центральная нервная система, периферическая нервная система, защитно-регуляторные системы организма. КВЧ-излучение, поглощенное кожными рецепторами, оказывает возбуждающее действие на вегетативную, эндокринную и иммунную системы, а также активацию системы опиоидных рецепторов (энкефалинов).

Заключение. Использование КВЧ-терапии способствует оптимизации резервных возможностей не только тканей, вовлеченных в травматический процесс, но и всего организма. Сравнительный анализ морфологических показателей, отражает не только выраженный положительный эффект регенераторных процессов в системе гомеостаза, а также характеризует более быструю смену фаз раневого процесса у больных получавших рекомендуемый метод лечения с использованием ЭМИ КВЧ ММ диапазона.

Список используемых источников:

1. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // *Фундаментальные исследования*. 2013. №7-3. С. 518-522.
2. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. №3. С. 133.
3. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 128.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // *Стоматология для всех*. 2006. № 2. С. 14-16.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.41.
8. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // *Эндодонтия Today*. 2013. № 3. С. 68-72.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // *Пародонтология*. 2008. № 3. С. 14-18.
12. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 384-388.

13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // *Эндодонтия Today*. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.
16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // *Стоматология*. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2010. №2. С. 127-129.
18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Акопова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // Патент на изобретение RUS 2326619 09.01.2007
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // *Эндодонтия Today*. 2008. №2. С. 55-60.
21. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.
22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартиросян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 389-393.
23. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
24. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия. Ставрополь, 2003.
25. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 110.
26. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартиросян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при денальной имплантации (экспериментальное исследование) // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.
27. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Институт стоматологии*. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
28. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.44.
29. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // *Стоматология*. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
30. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // *Пародонтология*. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
31. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // Патент на изобретение RUS 2326648 09.01.2007.
32. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки денальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // Патент на изобретение RUS 2469675 09.11.2011.

33. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии". Москва, 2006
34. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батуринов В.А., Сирак А.Г., Игнатиюди О.Н., Вафиади М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления противомикробных препаратов в амбулаторной практике // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013
35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиюди О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
36. Grimm W.D., Dannan A., Giesenhagen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // International Journal of Stem Cells. 2014. 7(1). P.23-29.
37. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Medical news of North Caucasus. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.
38. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. № 2(34). С. 175-178.
39. Mikhachenko D.V., Poroshin A.V., Mikhachenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.705-711.
40. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhagen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // Journal of Clinical Periodontology. 2015; 42 (S17): 366b-366.
41. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.698-704.
42. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhachenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.682-690.
43. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T.6. № 5. C.1678-1684.
44. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. Journal of Clinical Periodontology // 2015. T. 42. № S17. C. 328a-328.
45. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T. 5. № 5. C. 691-697.
46. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyan L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 2 (38). С. 187-191.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.250

Поступила (Received): 24.05.2016

Жесткова Ю.К., Загидуллина Д.Р.
Лечебная физкультура при нейролептическом
паркинсонизме в условиях психоневрологического
интерната

Zhestkova Yu.K., Zagidullina D.R.
Hysiotherapy at neuroleptic parkinsonism in the psycho-
neurological boarding conditions

Лекарственный паркинсонизм – неврологический синдром, характеризующийся паркинсонизмом, вызванным приёмом некоторых лекарственных средств. Его распространённость высока среди пациентов психиатрических клиник. По статистике от 4% до 15% всех случаев паркинсонизма связано с приёмом лекарственных препаратов, чаще всего – нейролептиков. Считаем, что если постепенно повысить интенсивность реабилитации методом ЛФК, то при положительных результатах доза лекарств уменьшится

Ключевые слова: лекарственный паркинсонизм, психоневрологический интернат, реабилитация, соматическое состояние, двигательная активность

Drug parkinsonism – neurological syndrome characterized by parkinsonism caused by the intake of certain drugs its prevalence high among patients of psychiatric clinics. According to statistics from 4% to 15% of all cases of parkinsonism associated with taking medication, often – neuroleptics. We believe that if you gradually increase the intensity of the rehabilitation exercise therapy method, the positive results of drug dose reduced

Key words: medicinal parkinsonism, Psycho-neurological boarding, rehabilitation, medical condition, physical activity

Жесткова Юлия Константиновна
Старший преподаватель
Елабужский институт (филиал)
г. Елабуга, ул. Казанская, 89

Zhestkova Yulia Konstantinovna
Senior teacher
Elabuga institute (branch)
Elabuga, Kazanskaya st., 89

Загидуллина Диляра Рустемовна
Студент
Елабужский институт (филиал)
г. Елабуга, ул. Казанская, 89

Zagidullina Dilyara Rustemovna
Student
Elabuga institute (branch)
Elabuga, Kazanskaya st., 89

Цели:

1. Уменьшение активности факторов, отягощающих течение лекарственного паркинсонизма.
2. Нормализация работы нейромышечного аппарата.
3. Снижение болевой чувствительности и активация сенсорного баланса.

Задачи:

1. Проведение контрольных проб на гибкость и координацию.

2. Физические упражнения и дыхательная гимнастика.

3. Снижение дозировки лекарственных препаратов адренолитического действия.

Нелекарственная реабилитация при нейролептическом паркинсонизме (НП)

На сегодняшний день в Елабужском психоневрологическом интернате проживает 453 обеспечиваемых, из них в назначении, согласно установленного диагноза, имеют нейролептики 118 человек, особенно сильнодействующих блокаторов дофаминовых рецепторов с низкой холинолитической активностью – галоперидол, трифтазин, что способствует возникновению нейролептического паркинсонизма во многом сходного с проявлениями болезни Паркинсона и характеризуется такими же основными симптомами (гипокинезия, ригидность, тремор, постуральная неустойчивость). В соответствии с критериями нуждаемости инвалида в проведении ЛФК, больные были разделены на 3 группы по схожей неврологической симптоматике, занятия проводились в небольших группах (3-4) человека, так как выполнение упражнений требовало активного участия и контроля инструктора.

Основные двигательные симптомы при НП (тремор, гипокинезия, мышечная ригидность, постуральная неустойчивость) облегчаются с помощью: 3 динамических упражнений; 2 статических упражнений, мобилизация всех суставов.

Вегетативные нарушения облегчаются с помощью 1 дыхательной гимнастики. Интенсивность, длительность и частота – в рамках зоны комфорта: при появлении неприятных ощущений снизить интенсивность нагрузки.

Структурные блоки программы включают: 1. Диагностический раздел. 2. Практический раздел. 3. Анализ результатов апробации программы, выводы.

Содержание программы. Данная программа включает в себя следующие комплексы упражнений:

1. 3 динамических упражнения:

2. Универсальная дыхательная гимнастика доктора Давыдова: 3 фазы одного комплекса, повторного по кругу; 1 фаза: 3 цикла прямого брюшного дыхания; 2 фаза: 3 цикла обратного грудного дыхания.

3 фаза: вытягивание живота после выдоха.

Пояснения: 1 фаза. 3 цикла прямого брюшного дыхания (3 раза вдох-выдох) на вдохе живот расслабляется и выпячивается, воздух наполняет нижние отделы лёгких. На выдохе живот и тазовая диафрагма напрягаются и смещаются вниз – и в исходное положение.

2 фаза. 3 цикла обратного грудного дыхания (3 раза вдох-выдох). На вдохе живот и тазовая диафрагма напрягаются и поджимаются. Органы брюшной полости и таза массируются и смещаются вверх и в исходное положение. Грудная клетка поднимается, воздух наполняет средние и верхние отделы легких. На выдохе грудная клетка опускается.

3 фаза. Вытягивание живота после вдоха. После спокойного вдоха второй фазы производится дополнительный выдох оставшегося воздуха, вдох не

производится, грудная клетка поднимается, живот поджимается внутрь, поднимающаяся грудная диафрагма растягивает органы брюшной полости и таза на несколько секунд. По окончании 3 фазы снова начинается 1 фаза.

Исходное положение	Упражнение	Цели
Стоя, ноги на ширине плеч, руки опущены вдоль тела	Вращение плечами в противофазу: одно плечо – вперёд, другое – назад. По 10 раз вперёд и назад, туловище не наклонять, головой не двигать.	Улучшение мозгового кровообращения, восстановление симметричного, сбалансированного, мобильного состояния плечевого пояса.
И.п.	Вдох – руки спереди поднимаются и вытягиваются вверх. Выдох – руки пассивно опускаются вниз. Вдох – грудь вперёд, плечи назад; прямые руки отводятся назад, лопатки сводятся (сжимаются) с усилием 10-20 сек. Выдох – плечи вперёд, спина выгибается назад, руки пассивно (колесом) сводятся впереди, касаясь одноимёнными пальцами 10-20 сек.	Мобилизация грудной клетки и разгибания рук
И.п.	Приседания с наклоном вперёд. Выдох – плавные приседания с наклоном туловища вперёд, руки вытягиваются вперёд. Вдох – подъём и исходное положение	Укрепление мышц и сухожилий ног.
Лёжа на спине на полу или скамейке (вдоль)	«Уголок» Тело почти горизонтально, шею не сгибать; дыхание ровное, в привычном ритме; интенсивность и длительность небольшая, не допускать напряжения и тяжести в голове.	Укрепление мышц брюшного пресса, улучшение растяжки мышц бедра .
Лёжа на животе на полу или скамейке (вдоль)	«Ласточка» Тело почти горизонтально, шею не сгибать; дыхание ровное; в привычном ритме; интенсивность и длительность небольшая; не допускать напряжения и тяжести в голове. Одинаково по времени на спине и животе.	Укрепление мышц задней поверхности бедра и поясничного отдела.

Заключение. Заметно уменьшилась активность факторов, отягощающих течение лекарственного паркинсонизма. Нормализуется работа нейромышечного аппарата. Снижается болевая чувствительность и активизируется сенсорный баланс. Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что в экспериментальной группе обеспечиваемых (20% из числа имеющих НП) клиническая картина нейролептического паркинсонизма во многом была снижена, основные симптомы НП такие, как гипокинезия, ригидность, тремор, поступательная неустойчивость заметно уменьшились.

Список используемых источников:

1. Ветихина Т.Н., Федорова Н.В., Воронина Е.Ф. Особенности клинических проявлений и течения нейролептического паркинсонизма и подходы к его коррекции // Психиатрия и психофармакотерапия. 2006. Т. 8. № 1.
2. Енцов статья Д.В. Лекарственный паркинсонизм.
URL: http://online.adviser.kg/Document/?doc_id=30836037
3. Луцкий И.С., Евтушенко С.К., Симонян В.А. Симпозиум «Болезнь Паркинсона (клиника, диагностика, принципы терапии)» // Последипломное образование. 2011. № 5 (43).

© 2016, Жесткова Ю.К., Загидуллина Д.Р.
Лечебная физкультура при нейролептическом паркинсонизме в условиях психоневрологического интерната

© 2016, Zhestkova Yu.K., Zagidullina D.R.
Hysiotherapy at neuroleptic parkinsonism in the psycho-neurological boarding conditions

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.254

Поступила (Received): 24.05.2016

**Кожикина О.М., Колмыкова Н.М.,
Колмыкова М.Р., Джахпаров А.С.
Взаимосвязь особенностей нервных процессов
со склонностью к табакокурению у подростков**

**Kozhokina O.M., Kolmykova N.M., Kolmykova M.R., Djahparov A.S.
Correlation of nervous processes with smoking of teenagers**

С использованием опросника Яна Стреляу определены свойства нервной системы курящих и некурящих подростков. Выявлено, что высокий уровень процессов возбуждения и подвижности нервных процессов характерен для курящих учеников, а процессов торможения – для некурящих

Ключевые слова: возбуждение, торможение, табакокурение

Кожикина Оксана Михайловна
Кандидат биологических наук, ассистент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Колмыкова Наталия Митрофановна
Биолог
Воронежская областная детская клиническая
больница №1
г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114

Колмыкова Марина Романовна
Студент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Джахпаров Абдулмуслим Саидмагомедович
Студент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

The article covers the information about the nervous system peculiarities in smoking and non-smoking teenagers that was revealed in the survey held with the Yan Strelyau inquirers. It is found out that high level of excitative processes and mobility of the nervous processes is typical for smoking adolescents, and inhibitory processes – for non-smoking adolescents

Key words: excitative processes, inhibitory processes, smoking

Kozhokina Oksana Mikhailovna
Candidate of Biology Sciences, Assistant
Voronezh state medical university named N.N.
Burdenko
Voronezh, Studentcheskaya st., 10

Kolmykova Natalia Mitrofanovna
Biologist
Voronezh regional children's clinical hospital №1
Voronezh, Lomonosova st., 114

Kolmykova Marina Romanovna
Student
Voronezh state medical university named N.N.
Burdenko
Voronezh, Studentcheskaya st., 10

Djahparov Abdulmuslim Saidmagomedovich
Student
Voronezh state medical university named N.N.
Burdenko
Voronezh, Studentcheskaya st., 10

Курение является одной из ключевых проблем современного общества. При этом становится год от года все острее проблема подросткового курения.

Все больше старшеклассников оказываются втянутыми в курение. По данным статистики 1/3 часть учащихся средней школы в возрасте 12-17 лет хотя бы однажды пробовали курить сигареты [1, 2]. При этом современные подростки достаточно хорошо осведомлены об отрицательном влиянии курения на здоровье. В то же время они устойчиво видят «положительные» моменты курения: снятие напряжения, повышение авторитета среди сверстников, сплочение группы. Курение отрицательно влияет на успеваемость школьников, замедляя их физическое и психическое развитие [3, 4]. Число неуспевающих возрастает в тех классах, где больше курящих.

Для успешного обучения важными являются такие особенности нервной системы как возбуждение, торможение, подвижность, уравновешенность.

Целью данной работы явилось выявление взаимосвязи особенностей нервных процессов со склонностью к табакокурению старшеклассников. Были поставлены следующие задачи:

- 1) определить уровень процессов возбуждения у курящих и некурящих учеников;
- 2) оценить уровень процессов торможения у представителей обеих групп;
- 3) выявить уровень подвижности нервных процессов курящих и некурящих старшеклассников;
- 4) определить уравновешенность по силе процессов возбуждения и торможения.

К исследованиям привлекались учащиеся 10-11-х классов. В первую группу входили учащиеся, некурящие в данный момент и не курившие прежде. Вторая группа состояла из курящих старшеклассников. Исследования проводились анонимно. Обе группы включали одинаковое количество человек и состояли из мальчиков.

Для определения свойств нервной системы личности использовали опросник Яна Стреляу, включающий 134 вопроса.

Выявлено, что у 33% некурящих учащихся наблюдаются низкие баллы уровня возбуждения. У 67% зарегистрированы высокие баллы. Это указывает на сильную ответную реакцию на возбуждение, стимул, быструю включаемость в работу, «вработываемость» и достижение высокой производительности, низкую утомляемость, высокую работоспособность и выносливость.

У 100% некурящих учеников зарегистрированы высокие баллы уровня процессов торможения. Следовательно, стимулы легко «гасятся», наблюдается быстрое реагирование ответным действием на простые сенсорные сигналы, высокий самоконтроль, собранность, бдительность, хладнокровие в поведенческих реакциях.

Обнаружено, что у 25% некурящих старшеклассников наблюдаются низкие баллы уровня подвижности нервных процессов; у 75% – высокие. Высокие баллы указывают на легкость переключения нервных процессов от возбуждения к торможению и наоборот, быстрый переход от одних видов деятельности к другим, быструю переключаемость, решительность, смелость в поведенческих реакциях.

Выявлено, что у 33% некурящих учащихся наблюдается неуравновешенность нервных процессов в сторону торможения, т.е. процессы торможения не уравнивают собою процессы возбуждения. Вероятны уравновешенное поведение, устойчивое настроение, слабые эмоциональные переживания, хорошее терпение, сдержанность, хладнокровие, невозмутимое отношение к опасности, реальная оценка своих способностей, хорошая помехоустойчивость.

У 67% некурящих старшеклассников наблюдается уравновешенность по силе процессов возбуждения и торможения.

Обнаружено, что для 92% курящих учеников характерны высокие баллы процессов возбуждения. Аналогична ситуация с уровнем процессов торможения и подвижности: у 92% курильщиков – высокие баллы. Выявлено, что для 33% курящих старшеклассников характерна неуравновешенность в сторону возбуждения, т.е. процессы возбуждения не уравнивают собою процессы торможения. При существенном сдвиге баланса в сторону возбуждения вероятны сильные кратковременные эмоциональные переживания, неустойчивое настроение, рискованность, боевое отношение к опасности без особого расчета, плохая помехоустойчивость.

У 67% курильщиков наблюдается уравновешенность процессов возбуждения и торможения.

Таким образом, нервные процессы у курящих и некурящих старшеклассников существенно отличаются между собой.

Таким образом, в результате проведенных исследований можно составить следующие психологические портреты:

1. Некурящий старшеклассник обладает сильной ответной реакцией на возбуждение, быстрой включаемостью в работу, вработываемостью и достижением высокой производительности, низкой утомляемостью, высокой работоспособностью и выносливостью. Возникающие стимулы легко гасятся, наблюдается быстрое реагирование ответным действием, высокий самоконтроль, собранность, бдительность, хладнокровие в поведенческих реакциях. Характерна легкость переключения нервных процессов от возбуждения к торможению и наоборот. У 67% учеников регистрируется уравновешенность по силе процессов возбуждения и торможения; у 33% – неуравновешенность в сторону торможения. Отсюда – устойчивость настроения, слабые эмоциональные переживания, хорошее терпение, сдержанность, хладнокровие, невозмутимое отношение к опасности, хорошая помехоустойчивость.

2. Курящий старшеклассник имеет сильный подвижный тип ВНД. Наблюдается частая смена впечатлений, общительность, хорошая переключаемость внимания. Это продуктивный деятель, но лишь тогда, когда у него есть интересное дело. Типична порывистость характера, что может навредить в процессе обучения. У 67% учеников регистрируется уравновешенность процессов возбуждения и торможения; у 33% – неуравновешенность в сторону возбуждения. Следовательно, вероятны сильные кратковременные эмоциональные переживания, неустойчивое настроение, плохая помехоустойчивость.

Полученные результаты указывают на возможность предрасположенности к табакокурению, связанную с типом высшей нервной деятельности. Тем не

менее, доказанное отрицательное воздействие курения на эмоционально-психологическое и физическое здоровье подтверждает необходимость борьбы за отказ от данной пагубной привычки [1-4].

Список используемых источников:

1. Бабанов С.А. Табакокурение в молодежной среде и пути профилактики // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2002. № 1. С. 13-15.
2. Баранов А.А., Кучма В.Р., Звездина И.В. Табакокурение детей и подростков. М.: Литтерра, 2007. 216 с.
3. Киселева Е.А. Влияние табакокурения на здоровье // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2003. № 4. С. 64-68.
4. Шальнова С.А. Распространенность курения в России. Результаты обследования национальной представительной выборки населения // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 1998. № 3. С. 9-12.

© 2016, Кожокина О.М., Колмыкова Н.М.,
Колмыкова М.Р., Джахпаров А.С.
Взаимосвязь особенностей нервных процессов со
склонностью к табакокурению у подростков

© 2016, Kozhokina O.M., Kolmykova N.M.,
Kolmykova M.R., Djahparov A.S.
Correlation of nervous processes with smoking of
teenagers

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.258

Поступила (Received): 24.05.2016

**Кожокина О.М., Колмыкова Н.М.,
Колмыкова М.Р., Джахпаров А.С.
Корреляция типа темперамента со склонностью
к табакокурению и их влияние на точность
восприятия подростков**

**Kozhokina O.M., Kolmykova N.M., Kolmykova M.R., Djahparov A.S.
Correlation of temperaments with smoking and their impact
on precise sensation of teenagers**

С использованием опросника Яна Стреляу, анкеты А.В. Белова определен доминирующий тип темперамента курящих и некурящих старшеклассников. Установлено, что у курящих учеников преобладает сангвинический, а у некурящих – флегматический тип темперамента. Обнаружено, что точность воспроизведения информации со склонностью к табакокурению не связана

The article covers the information about the dominant type of temperament in smoking and non-smoking senior schoolchildren that was revealed in the survey held with the Yan Strelyau and A.V. Belov inquirers. Sanguineous temperament is stated to prevail in smoking schoolchildren; phlegmatic temperament is stated to prevail in non-smoking schoolchildren. It appears that precise sensation of information is not connected with smoking

Ключевые слова: темперамент, табакокурение, подростки

Key words: temperament, smoking, teenagers

Кожокина Оксана Михайловна

Кандидат биологических наук, ассистент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Kozhokina Oksana Mikhailovna

Candidate of Biology Sciences, Assistant
Voronezh state medical university
named N.N. Burdenko
Voronezh, Studentcheskaya st., 10

Колмыкова Наталия Митрофановна

Биолог
Воронежская областная детская клиническая
больница №1
г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114

Kolmykova Natalia Mitrofanovna

Biologist
Voronezh regional children's clinical hospital №1
Voronezh, Lomonosova st., 114

Колмыкова Марина Романовна

Студент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Kolmykova Marina Romanovna

Student
Voronezh state medical university
named N.N. Burdenko
Voronezh, Studentcheskaya st., 10

Джахпаров Абдулмуслим Саидмагомедович
Студент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Djahparov Abdulmuslim Saidmagomedovich
Student
Voronezh state medical university
named N.N. Burdenko
Voronezh, Studentcheskaya st., 10

Курение является одной из острейших проблем современного общества. Проблема подросткового курения становится год от года все острее. Все больше старшеклассников оказываются втянутыми в курение. Курение отрицательно влияет на успеваемость школьников, замедляя их физическое и психическое развитие [1,2, 4,5].

Наиважнейшим условием успешного обучения является точность восприятия различной информации. Восприятие – один из основных психических познавательных процессов, формирующий в нашем сознании субъективную картину мира. Результатом процесса восприятия является построенный образ.

Целью данной работы явилось выявление взаимосвязи типа темперамента со склонностью к табакокурению и их влияние на порог и точность восприятия старшеклассников. Темперамент – устойчивая совокупность индивидуальных психофизиологических особенностей личности, связанных с динамическими, а не содержательными аспектами деятельности. Это определенный набор свойств психики индивида, которые имеют в качестве физиологического базиса тип высшей нервной деятельности. Известно, что от темперамента зависят:

- Скорость возникновения психических процессов;
- Пластичность и устойчивость психических явлений, легкость их смены и переключения;
- Темп и ритм деятельности;
- Интенсивность психических процессов;
- Направленность психической деятельности на определенные объекты.

Были поставлены следующие задачи:

1) выявить доминирующий тип темперамента у курящих и некурящих учеников;

2) определить взаимосвязь между курением и точностью восприятия.

К исследованиям привлекались учащиеся 10-11-х классов. В первую группу входили учащиеся, некурящие в данный момент и не курившие прежде. Вторая группа состояла из курящих старшеклассников. Исследования проводились анонимно. Обе группы включали одинаковое количество человек и состояли из мальчиков.

Для определения предположительного типа темперамента личности использовали опросник Яна Стреляу, включающий 134 вопроса. Соотношение типов темперамента выявляли с помощью анкетной методики А.В. Белова.

Особенности восприятия курящих и некурящих старшеклассников исследовали путем оценки точности воспроизведения отрезка времени. Для этого испытуемым предлагалось многократно определять интервалы времени, заданные экспериментатором. Точность воспроизведения (Т) рассчитывалась по формуле:

$$T=(c/a) \cdot 100\%,$$

где «с» – разность между предъявленным отрезком времени в секундах и суммой отрезков времени, показанных испытуемым; «а» – сумма отрезков времени, заданных экспериментатором. Чем больше значение «Т», тем выше порог восприятия, тем ниже чувствительность.

При исследовании доминирующего типа темперамента было выявлено, что у некурящих старшеклассников преобладает флегматический тип, у курящих – сангвинический (табл. 1).

Таблица 1. Соотношение типов темперамента у курящих и некурящих старшеклассников

Тип темперамента	Некурящая группа, %	Курящая группа, %
Холерический	33	30
Сангвинический	8	40
Флегматический	42	20
Меланхолический	17	10

Выявлено, что некурящие ученики характеризуются по доминанте более спокойным, уравновешенным, менее подвижным типом темперамента (флегматики), чем курящие (сангвиники). Сангвинику соответствует сильный, подвижный тип ВНД. Сангвинический тип темперамента характеризуется склонностью к частой смене впечатлений, общительностью. Сангвиник – продуктивный деятель, но лишь тогда, когда у него есть интересное дело. Порывистость характера может в процессе обучения приводить к спонтанным, необдуманным ответам.

Возможно, сангвинический тип темперамента располагает к возникновению склонности к табакокурению.

Обнаружено, что точность воспроизведения отрезка времени со склонностью к табакокурению не связана и примерно равна как у некурящих (55,83%), так и у курящих (55,5%) учеников.

Таким образом, в результате проведенных исследований можно составить следующие психологические портреты:

1. Некурящий старшеклассник имеет доминирующий флегматический тип темперамента, обладает сильной ответной реакцией на возбуждение, быстрой включаемостью в работу, вработываемостью и достижением высокой производительности, низкой утомляемостью, высокой работоспособностью и выносливостью. Возникающие стимулы легко гасятся, наблюдается быстрое реагирование ответным действием, высокий самоконтроль, собранность, бдительность, хладнокровие в поведенческих реакциях. Отсюда – устойчивость настроения, слабые эмоциональные переживания, хорошее терпение, сдержанность, хладнокровие, невозмутимое отношение к опасности, хорошая помехоустойчивость.

2. Курящий старшеклассник имеет доминирующий сангвинический тип темперамента, сильный подвижный тип ВНД. Наблюдается частая смена впечатлений, общительность, хорошая переключаемость внимания. Это продуктивный деятель, но лишь тогда, когда у него есть интересное дело. Типична по-

рывистость характера, что может навредить п процессе обучения. Следовательно, вероятны сильные кратковременные эмоциональные переживания, неустойчивое настроение, плохая помехоустойчивость.

Полученные результаты указывают на возможность предрасположенности к табакокурению, связанную с типом высшей нервной деятельности. Тем не менее, доказанное отрицательное воздействие курения на эмоционально-психологическое и физическое здоровье подтверждает необходимость борьбы за отказ от данной пагубной привычки [1-5].

Список используемых источников:

1. Бабанов С.А. Табакокурение в молодежной среде и пути профилактики // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2002. № 1. С. 13-15.
2. Баранов А.А., Кучма В.Р., Звездина И.В. Табакокурение детей и подростков. М.: Литтерра, 2007. 216 с.
3. Киселева Е.А. Влияние табакокурения на здоровье // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2003. № 4. С. 64-68.
4. Сафаев Р.Д. Подходы к лечению табакокурения // Военно-медицинский журнал. 2003. № 4. С. 28-33.
5. Шальнова С.А. Распространенность курения в России. Результаты обследования национальной представительной выборки населения // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 1998. № 3. С. 9-12.

© 2016, Кожокина О.М., Колмыкова Н.М.,
Колмыкова М.Р., Джахпаров А.С.

*Корреляция типа темперамента со склонностью
к табакокурению и их влияние на точность
восприятия подростков*

© 2016, Kozhokina O.M., Kolmykova N.M.,
Kolmykova M.R., Djahparov A.S.

*Correlation of temperaments with smoking and
their impact on precise sensation of teenagers*

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.262

Поступила (Received): 05.05.2016

Лайпанова Ф.М.
Выбор антимикробных средств
для лечения заболеваний пародонта

Lypanova F.M.
The choice of antimicrobial agents for
the treatment of periodontal disease

Для повышения эффективности консервативного лечения хронического генерализованного пародонтита легкой и средней степени тяжести, проанализированы результаты лечения 53 детей и подростков в возрасте от 12 до 17 лет. Для воздействия на микрофлору пародонтальных карманов применялся «Гиалудент Гель», который является комплексным препаратом, оказывает наиболее эффективное противомикробное действие, которое основано в транспортировке веществ в ткани с последующим пролонгированным высвобождением действующих веществ. Курс лечения составил 6 процедур при пародонтите легкой степени тяжести и 8 – при пародонтите средней степени тяжести соответственно

Ключевые слова: пародонтит, профилактика, гель

To increase the effectiveness of conservative treatment of chronic generalized periodontitis mild and moderate severity, the results of treatment of 53 children and adolescents aged 12 to 17 years. For the impact on the microflora of periodontal pockets used "Galodent Gel", which is a complex drug because contains metronidazole and chlorhexidine, hyaluronic acid, having the most efficient antimicrobial action, which is based in the transportation of substances into tissues with subsequent prolonged release of active ingredients. The course of treatment was 6 sessions with periodontitis mild and 8 with periodontitis of moderate severity, respectively

Key words: parodontit, preventive maintenance, gel

Лайпанова Фериде Мекеровна
Аспирант
Ставропольский государственный медицинский университет
г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lypanova Feride Mikerovna
Graduate
Stavropol state medical university
Stavropol, Mira st., 310

Воспалительные заболевания пародонта в настоящее время имеют высокую распространенность среди различных возрастных групп [13,18,23,24,26,31]. Актуальным является профилактика и выявление ранних признаков патологии тканей пародонта, особенно в детском, подростковом и молодом возрасте [1,4,7,12,38,42]. Обследование детей и подростков Ставропольского края в возрасте 12 и 15 лет показало, что лишь у 9,8 и 12,3% ткани пародонта были интактными [25,39]. Кровоточивость отмечена у 18,4 и 22,5%, зубной камень – у 48,7 и 67,8%, пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм – у 1,2 и 1,9% соответственно [9,34]. Интенсивность поражения пародонта в этих возрастных группах

составила 2,72 и 3,75 секстанта соответственно. [3,8,22,43]. Кроме того, по данным различных исследований, у детей все чаще встречаются агрессивные формы заболеваний пародонта [2,5,16,40]. В генезе большинства воспалительных процессов полости рта важную роль играет инфекция [15,17,30,47]. В составе микрофлоры кариозных полостей и патологических десневых карманов наряду со стрептококками и стафилококками встречаются фузобактерии, палочки, лептоспиры, актиномицеты, бактероиды и другие микроорганизмы [11,27,32,35,41]. Помимо стрептококков, в развитии гнойно-воспалительных одонтогенных процессов всё более активно участвуют анаэробы, стафилококки, грамотрицательные микроорганизмы [10,14,28,29,37]. Для этиотропной терапии воспалительных заболеваний пародонта используются различные химиотерапевтические средства [4,19,20,21]. В настоящее время по мере накопления доказательств, что воспалительные заболевания пародонта являются результатом хронической бактериальной инфекции, все большее внимание стоматологов привлекает антимикробная терапия [6,33,36,45,48]. Идеальные препараты для антимикробной терапии должны отвечать ряду требований: быть эффективны против всех специфических бактериальных патогенов, колонизовавших зоны поражений пародонта, поступать в ткани в концентрациях, достаточных для достижения бактерицидного и/или бактериостатического эффектов; – не иметь существенных для состояния больного локальных или системных побочных эффектов [39,44,46].

Цель исследования – повышение эффективности консервативного лечения воспалительных заболеваний пародонта.

Материалы и методы исследования. В ходе работы было обследовано 53 пациента в возрасте от 12 до 17 лет с воспалительными заболеваниями пародонта: с хроническим пародонтитом легкой и средней тяжести – 25 и 28 человек соответственно. Степень выраженности воспалительных изменений в пародонте определяли с помощью пародонтального (PI, A. Russel), папиллярно-маргинально-альвеолярного (РМА, С.Рарма) индекса, индекса кровоточивости по Muhlemann H., 1971, определения гигиенического состояния полости рта по Greene-Vermillione (1964).

Комплексное лечение пародонтита легкой и средней степени тяжести включало обучение гигиене полости рта и контроль за эффективностью личной гигиены, санацию зубов, проведение профессиональной гигиены полости рта и местной противовоспалительной терапии. Схема местного лечения хронического генерализованного пародонтита включала введение в пародонтальные карманы геля «Гиалудент». Курс лечения составил 10 процедур.

Результаты исследования. Как показали результаты проведенного исследования установлено, что уже на второй день состояние пациентов улучшалось, уменьшалась кровоточивость, гиперемия и отечность десны, пациенты отмечали снижение интенсивности болевых ощущений. Стабилизация процесса у детей с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести наблюдалась на 4-5 день с начала лечения, у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести – на 6-7 день после включения в схему проводимой местной терапии геля «Гиалудент».

У 25 пациентов первой группы курс лечения состоял, в среднем, из 8 сеансов. В результате проведения комплексной терапии пародонтита легкой степени тяжести наблюдали улучшение клинических показателей. Жалоб пациенты, в основном, не предъявляли. Слизистая оболочка десны имела бледно-розовую окраску. Индекс кровоточивости при исследовании маргинальной части десны уменьшился и составил – 1,12, глубина пародонтальных карманов равнялась в среднем $2,5 \pm 0,3$ мм. ИГ составил $1,32 \pm 0,25$, индекс РМА – $19,2 \pm 3,28\%$, ПИ – $1,29 \pm 0,78$, индекс CRITN – $1,1 \pm 0,34$. Проба Писарева-Шиллера была отрицательной у 89% детей. При надавливании на десневой край выделение экссудата не отмечалось. Полученные результаты клинического обследования свидетельствовали о купировании явлений воспаления. У 29 пациентов с пародонтитом средней степени тяжести курс лечения составил 8 процедур. При зондировании глубина пародонтальных карманов равнялась $4,0 \pm 0,4$ мм, отмечалось выделение серозного экссудата. При проведении пробы Писарева отмечали светло-коричневое окрашивание слизистой оболочки у 7 (24,1%) человек, у остальных 22 (75,9%) пациентов – окрашивание слизистой оболочки десны отсутствовало, ИГ составлял $1,54 \pm 0,4$; индекс РМА равнялся $25,2 \pm 4,3\%$; ПИ – $2,2 \pm 0,78$.

Заключение. Таким образом, данные, полученные при проведении комплексного лечения хронического пародонтита у детей в возрасте 12-17 лет, позволяют рекомендовать гель «Гиалудент» для широкого применения при лечении заболеваний пародонта в качестве препарата, оказывающего выраженное противовоспалительное действие при воспалительных процессах в пародонте. Использование геля «Гиалудент» способствует устранению кровоточивости десен, уменьшению степени выраженности воспаления, нормализации микроциркуляции в тканях пародонта.

Список используемых источников:

1. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимов Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // *Фундаментальные исследования*. 2013. №7-3. С. 518-522.
2. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. №3. С. 133.
3. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 128.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // *Стоматология для всех*. 2006. № 2. С. 14-16.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.41.

8. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // Фундаментальные исследования. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // Эндодонтия Today. 2013. № 3. С. 68-72.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // Пародонтология. 2008. № 3. С. 14-18.
12. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // Фундаментальные исследования. 2013. № 5-2. С. 384-388.
13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // Эндодонтия Today. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.
16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // Стоматология. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2010. №2. С. 127-129.
18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Акопова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // Патент на изобретение RUS 2326619 09.01.2007
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // Эндодонтия Today. 2008. №2. С. 55-60.
21. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // Стоматология детского возраста и профилактика. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.
22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартиросян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // Фундаментальные исследования. 2013. № 5-2. С. 389-393.
23. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
24. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Локтионова М.В., Лолаева А.К. Изучение эффективности ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. 2008. Т. 7. № 2. С. 79-81.
25. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия. Ставрополь, 2003.
26. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 110.
27. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартиросян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при дентальной имплантации (экспериментальное исследование) // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.

28. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Институт стоматологии*. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
29. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.44.
30. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // *Стоматология*. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
31. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // *Пародонтология*. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
32. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // Патент на изобретение *RUS 2326648 09.01.2007*.
33. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки денальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // Патент на изобретение *RUS 2469675 09.11.2011*.
34. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии". Москва, 2006
35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батулин В.А., Сирак А.Г., Игнатиади О.Н., Вафиади М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления противомикробных препаратов в амбулаторной практике // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013
36. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиади О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
37. Grimm W.D., Dannan A., Giesenhagen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // *International Journal of Stem Cells*. 2014. 7(1). P.23-29.
38. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // *Medical news of North Caucasus*. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.
39. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutyunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014. № 2(34). С. 175-178.
40. Mikhalchenko D.V., Poroshin A.V., Mikhalchenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. С.705-711.
41. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhagen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // *Journal of Clinical Periodontology*. 2015; 42 (S17): 366b-366.
42. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. С.698-704.
43. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhalchenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. С.682-690.
44. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015. T.6. № 5. С.1678-1684.

45. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. *Journal of Clinical Periodontology* // 2015. T. 42. № S17. C. 328a-328.
46. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T. 5. № 5. C. 691-697.
47. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyan L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015. T. 10. № 2 (38). C. 187-191.
48. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhilchenko D.V., Poroiskii S.V., Sirak S.V. Clinical and experimental study of the regenerative features of oral mucosa under autohemotherapy // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015. T. 6. №6. C. 1711-1716.

© 2016, Лайпанова Ф.М.

Выбор антимикробных средств для лечения
заболеваний периодонта

© 2016, Lypanova F.M.

The choice of antimicrobial agents for the treatment
of periodontal disease

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.268

Поступила (Received): 05.05.2016

Лайпанова Ф.М.**Купирование воспаления в периодонте и оптимизация
репаративного остеогенеза при альвеолите****Lypanova F.M.****Relief of inflammation in periodontal and optimization
of reparative osteogenesis in the alveolitis**

Разработан способ альвеолопластики при лечении острого альвеолита. Под наблюдением находилось 149 больных с острым альвеолитом в возрасте от 24 до 65 лет. Способ показал высокую эффективность по сравнению с традиционной методикой, что выразилось в снижении послеоперационных осложнений, сокращении периода выздоровления больных и восстановлении костной архитектоники в области постэкстракционных дефектов челюстей

Ключевые слова: альвеолит, атрофия, воспаление

The developed method alveoloplasty in the treatment of acute alveolitis. Under observation there were 149 patients with acute alveolitis in age from 24 to 65 years. The method showed high efficiency compared to traditional methods that resulted in the reduction of postoperative complications, reducing the recovery period of patients and the recovery of bone architectonics in the field of postextraction defects of the jaws

Key words: alveolitis, atrophy, inflammation

Лайпанова Фериде Мекеровна

Аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lypanova Feride Mikerovna

Graduate

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

Альвеолит является одним из наиболее распространенных и часто встречающихся осложнений после операции удаления зуба [4,6,10,11,19,23]. По данным ряда исследователей, частота возникновения альвеолита составляет от 13,4 до 42,8% от всех постэкстракционных осложнений [3,5,13,20,28]. Большинство исследователей выделяют в этиологии развития альвеолита инфекционный [1,2,12,26,34] и травматический факторы [14,18,22,36,45]. Развитию альвеолита способствует также высокая фибринолитическая активность тканей лунки [39,40,47], слюны, иммунологические сдвиги, сопутствующие заболевания [15,21,30]. Анализ литературы показал, что существующие способы лечения хронического альвеолита однотипны и однонаправлены: ликвидацию воспаления в лунке определяют обязательная хирургическая обработка [16,23,32,41], фармако- и физиотерапевтические методы [8,17,25], а также по возможности одномоментная пластика костного дефекта остеопластическими материалами [24]. Вместе с этим, подобная врачебная тактика при лечении острого альвеолита недостаточно эффективна, поскольку на первый план в тактике врача-

стоматолога-хирурга выходит не столько профилактика атрофии альвеолярного отростка челюсти, сколько купирование острого воспалительного процесса за счет использования противовоспалительных [27,35,44], антибактериальных и десенсибилизирующих средств [7,38,46], вводимых как внутрь, так и непосредственно в лунку удаленного зуба [9,29,43]. Кроме этого, существующими методиками лечения не предусмотрена полноценная изоляция раны от полости рта, что в случае недостаточной гигиены [31,42] нередко приводит к обострению заболевания [33,37].

Цель исследования: разработка и клиническое обоснование способа альвеолопластики при остром альвеолите, обеспечивающем сокращение сроков лечения данной категории больных за счет купирования воспаления и профилактики прогрессирующей атрофии костной ткани.

Материал и методы исследования. Всего под наблюдением находилось 149 больных с острым альвеолитом в возрасте от 24 до 65 лет, из них 87 женщин и 60 мужчин. Всего было удалено 178 зубов, основной причиной альвеолита послужили хронический периодонтит «причинного» зуба в стадии обострения и сложное удаление ретенированного дистопированного третьего моляра. На верхней челюсти острый альвеолит наблюдали у 94 человек (63,1%), на нижней – у 55 больных (36,9%), причем у 107 человек (71,8%) альвеолит развился после удаления зуба по поводу обострения хронического периодонтита, а у 42 больных (28,2%) – после удаления ретенированного дистопированного третьего моляра.

В зависимости от выбранного способа лечения все больные были разделены на 2 группы: основную из 92 больных (61,7%) и контрольную, которую составили 57 пациентов (38,3%).

Лечение больных в основной группе проводилось по следующей методике (Положительное решение на выдачу патента РФ на изобретение по заявке №2009138723/14 (054826) «Способ лечения и профилактики альвеолита»): под местной инфильтрационной анестезией мобилизовали слизистые края лунки вокруг «причинного» зуба, полностью удаляли из лунки остатки тромба. Затем костную рану обрабатывали в течение 5 минут с помощью волновода от аппарата «Оптодан», с полупроводниковым лазерным диодом, генерирующим импульсный свет с длиной волны от 0,85 до 0,98 мкм, импульсной мощностью 2-4 Вт, длительностью импульса 40-100 нс, с частотой импульсов – 1,5-2,0 кГц, напряженностью магнитного поля 35 мТл через 0,05% раствор мирамистина. Костный дефект обильно промывали смесью 30% раствора линкомицина гидрохлорида и 1% раствора диоксидина в соотношении 3:1, высушивали с помощью стерильной коллагеновой губки, заполняли остеопластическим материалом «Коллост» (ЗАО «Биофармхолдинг») на основе деминерализованного и лиофилизированного костного коллагена, прикрывали рану биорезорбируемой мембраной «Коллост» (ЗАО «Биофармхолдинг»), пленкой «Диплен-дента» с линкомицином, после чего ушивали слизистые края лунки наглухо. При дефиците слизистой в области лунки производили пластику по вышеописанной методике с использованием слизисто-надкостничного лоскута. В послеоперационном периоде использовали лазеротерапию аппаратом «Оптодан» – первые 5 процедур

на 1-м канале с экспозицией 2 мин, затем 5 процедур – на 2-м канале с той же экспозицией по 2 мин в течение 3-4 дней.

В контрольной группе после обезболивания и удаления остатков тромба проводили медикаментозную обработку лунки и вводили в нее йодоформную смесь на марлевой турунде (55% больных контрольной группы) или препарат «Альвеост» (ЗАО «Полистом») – 45% больных контрольной группы.

Послеоперационная медикаментозная терапия в обеих группах включала: «Рокситромицин» по 150 мг 2 раза в сутки в течение 3-4 дней, «Цетрин» по 0,2 мг 3 раза в сутки в течение 3-4 дней.

Эффективность лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения оценивали по объективным (осмотр и пальпация) и субъективным (жалобы) данным, количеству посещений, данным рентгенологического исследования.

Результаты исследования. Проведенные исследования показали, что у 97,5% больных основной группы уже к концу первых суток после начала лечения был полностью купирован болевой синдром, гиперемия и отек слизистой оболочки в области лунки «причинного» зуба значительно уменьшались. В контрольной группе исчезновение указанных симптомов у 98,3% больных наблюдалось, в среднем, на $2,3 \pm 1,05$ суток позже, чем в основной группе, причем у 1,7% больных потребовалось еще на $2,9 \pm 1,3$ суток больше времени для купирования данных клинических признаков, а смена турунд проводилась не менее 3-4 раз в течение 5-6 дней. Число посещений на одного больного в основной группе составило, в среднем, $3,1 \pm 0,4$, а в контрольной группе – $6,4 \pm 0,5$. Особо следует отметить тот факт, что рецидива заболевания ни в основной, ни в контрольной группе отмечено не было.

Анализируя отдаленные результаты лечения, полученные в течение 2 лет наблюдений, было установлено, что в основной группе атрофии альвеолярного отростка верхней и альвеолярной части нижней челюсти не наблюдалось. В контрольной группе указанные явления атрофии носили умеренно выраженный характер у 57,6% больных, резко выраженный характер у 40,2% больных, у 2,2% пациентов атрофии не наблюдалось.

Заключение. Таким образом, предлагаемый способ альвеолопластики при остром альвеолите показал свою эффективность по сравнению с традиционной методикой, что выразилось в снижении послеоперационных осложнений, сокращении периода выздоровления больных и восстановлении костной архитектоники в области постэкстракционных дефектов челюстей. Полученные результаты позволяют рассматривать разработанный способ лечения острого альвеолита как метод выбора, высокоэффективный и вполне обоснованный для широкого использования в практике.

Список используемых источников:

1. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // *Фундаментальные исследования*. 2013. №7-3. С. 518-522.

2. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. №3. С. 133.
3. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 128.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // *Стоматология для всех*. 2006. № 2. С. 14-16.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.41.
8. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // *Эндодонтия Today*. 2013. № 3. С. 68-72.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // *Пародонтология*. 2008. № 3. С. 14-18.
12. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 384-388.
13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // *Эндодонтия Today*. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.
16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // *Стоматология*. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2010. №2. С. 127-129.
18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Акопова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // Патент на изобретение *RUS 2326619 09.01.2007*
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // *Эндодонтия Today*. 2008. №2. С. 55-60.
21. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.

22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартирисян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 389-393.
23. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
24. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Локтионова М.В., Лолаева А.К. Изучение эффективности ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т. 7. № 2. С. 79-81.
25. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // *Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия*. Ставрополь, 2003.
26. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 110.
27. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартирисян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при денальной имплантации (экспериментальное исследование) // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.
28. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Институт стоматологии*. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
29. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С. 44.
30. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // *Стоматология*. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
31. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // *Пародонтология*. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
32. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // *Патент на изобретение* RUS 2326648 09.01.2007.
33. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки денальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // *Патент на изобретение* RUS 2469675 09.11.2011.
34. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии"*. Москва, 2006
35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батулин В.А., Сирак А.Г., Игнатиади О.Н., Вафиади М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления противомикробных препаратов в амбулаторной практике // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013
36. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиади О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
37. Grimm W.D., Dannan A., Giesenhausen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // *International Journal of Stem Cells*. 2014. 7(1). P.23-29.
38. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // *Medical news of North Caucasus*. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.

39. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. № 2(34). С. 175-178.
40. Mikhalchenko D.V., Poroshin A.V., Mikhalchenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. С.705-711.
41. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhagen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // Journal of Clinical Periodontology. 2015; 42 (S17): 366b-366.
42. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. С.698-704.
43. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhalchenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. С.682-690.
44. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T.6. № 5. С.1678-1684.
45. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. Journal of Clinical Periodontology // 2015. T. 42. № S17. С. 328a-328.
46. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T. 5. № 5. С. 691-697.
47. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyran L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. T. 10. № 2 (38). С. 187-191.
48. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhalchenko D.V., Poroiskii S.V., Sirak S.V. Clinical and experimental study of the regenerative features of oral mucosa under autohemotherapy // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T. 6. №6. С. 1711-1716.

© 2016, Лайпанова Ф.М.

Купирование воспаления в периодонте и оптимизация репаративного остеогенеза при альвеолите

© 2016, Lypanova F.M.

Relief of inflammation in periodontal and optimization of reparative osteogenesis in the alveolitis

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.274

Поступила (Received): 05.05.2016

Лайпанова Ф.М.**Лечение хронического периодонтита с использованием современных остеопластических материалов****Lypanova F.M.****Treatment of chronic periodontitis with the use of modern osteoplastic materials**

Разработан способ удаления и реплантации зуба при лечении хронического периодонтита при условии непроходимых корневых каналов. Всего прооперировано 34 пациента в возрасте от 24 до 59 лет, в том числе 19 женщин и 15 мужчин, реплантировано, в общей сложности 39 зубов. Способ позволяет сохранить круговую связку зуба, ткани периодонта и анатомическую целостность лунки зуба, исключить воспалительные и иммуноконфликтные реакции организма

Ключевые слова: реплантация, периодонтит, регенерация

Лайпанова Фериде Мекеровна

Аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Developed a method of removal and replantation of the tooth in the treatment of chronic periodontitis, provided impassable root canals. Just operated on 34 patients aged from 24 to 59 years, including 19 women and 15 men, replantation, a total of 39 teeth. The method allows to preserve the circular ligament of the tooth, periodontal tissue, and anatomical integrity of the tooth, to exclude inflammatory and immunocorrective reactions

Key words: replantation, periodontal regeneration**Lypanova Feride Mikerovna**

Graduate

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

С целью повышения качества и эффективности хирургического лечения хронического периодонтита [1,2,17,22,41], осложненного деструкцией костной ткани и периодонта [4,16,30,35,44], используются разные методы [19,21,27,32,33]. Среди них – метод реплантации зуба, предложенный еще в 1594 году Амбруазом Паре [34]. Известно, что реплантация зубов – это органосохраняющая операция [3,45], предотвращающая атрофию костной ткани, выдвижение зубов-антагонистов и смещение соседних зубов, устраняющая косметические дефекты зубного ряда [5,18,38,40]. Анализ отдаленных результатов реплантации зубов свидетельствует о целесообразности применения метода особенно при отсутствии эффекта консервативных способов лечения хронических периодонтитов, особенно в случае сильного искривления корней зубов (2, 3 степень по Шнайдеру) [6,20,37,47]. Основные проблемы, стоящие перед врачом-стоматологом при выполнении операции реплантации зуба для лечения хронического периодонтита – как удалить зуб с наименьшей операционной травмой [8,12,24,48], как укрепить зуб в лунке [7,13,23,34,42], как избежать воспаления и

иммуноконфликта [11,15,29,43]. Некоторые способы реплантации зуба предусматривают использование остеопластических материалов для стимулирования остеорепаративных процессов в лунке после реплантации [10,14,26]. Вместе с тем, в литературе имеется ряд сообщений о неудачных попытках реплантации зубов [9,25,36,46]. Причинами могут быть отсутствие полноценного обеззараживания раны, в том числе и тогда, когда не устраняется главная причина прогрессирующей деструкции периодонта – сама инфицированная костная ткань [28,31,39].

Цель исследования – разработка и клиническая апробация метода удаления и реплантации зуба при лечении хронического периодонтита с использованием современных остеопластических материалов.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели использовали устройство для атравматичного удаления зуба «EASY X-TRAC System» (Hexagon International GB Ltd, Англия, www.velopex.ru), аппарат «Опто-дан», низкочастотный ультразвук в режиме 24,5-26,5 кГц, подаваемый через раствор 0,05% мирамистина в течение 3 минут волноводом от установки «УТП-1», остеопластический гель «Индост» (ЗАО «Полистом») на основе деминерализованного костного коллагена, назубную шину из арамидной нити №3, фотокомпозитный материал, антибактериальную, десенсибилизирующую и иммуномодулирующую терапию в послеоперационном периоде.

На кафедре стоматологии СтГМУ разработан способ удаления и реплантации зуба с использованием остеорепаративных средств (патент РФ на изобретение №2326611, «Способ удаления и реплантации зуба при лечении хронического периодонтита»). В исследуемую группу вошли 34 человека в возрасте от 24 до 59 лет без тяжелой соматической патологии с диагнозом «хронический периодонтит, деструкция костной ткани в периапикальной области». Диагностику, динамическое наблюдение и эффективность лечения определяли клинически и рентгенологически.

Хирургический этап. Под соответствующим местным обезболиванием проводили атравматичное удаление зуба по следующей методике. Трепанировали коронковую часть зуба, если она была сохранена. Машинным дрельбором расширяли корневой канал до диаметра, соответствующего эндодонтическому инструменту №60. В подготовленный корневой канал без излишнего давления до ощутимого сопротивления помещали полый металлический мастер-штифт с внутренней резьбой. Внутри мастер-штифта помещали и закручивали до значительного сопротивления стальной болт с резьбой, имеющей поперечную штангу с удерживающей головкой, который изнутри раздвигал мастер-штифт и прочно закреплял его в корневом канале. Подбирали и припасовывали во рту больного металлическую ортопедическую ложку с перфорационным отверстием для поперечной штанги с удерживающей головкой. Замешивали силиконовую массу «Spidex» и снимали оттиск с челюсти. Используя ортопедическую ложку с оттискной массой как опору, равномерно распределяющую давление на соседние зубы и изолирующую их от повреждения, помещали поперечную штангу с удерживающей головкой стального болта в перекладину рычага с фиксированным шарниром по центру. Медленно закручивая распирающий болт на

противоположном конце рычага, выдвигали зуб вместе с мастер-штифтом и стальным болтом из лунки. После удаления зуба, лунку промывали 0,05% раствором мирамистина, вводили в полость 5 мл (400 мг/5мл) суспензии «Аугментина» (Амоксициллин/клавулат) на марлевой турунде и прикрывали ее стерильным марлевым тампоном.

Зуб помещали в марлевый тампон, смоченный в физиологическом растворе. Выкручивали из удаленного зуба мастер-штифт со стальным болтом, обильно промывали канал растворами антисептиков, очищая корень от зубных отложений, остатков тканей периодонта и слизистой оболочки, раскрывали устья корневых каналов. Дрильборами расширяли корневые каналы, проводили антисептическую обработку 0,05% раствором мирамистина и гипохлорида натрия. Корневые каналы обрабатывали низкочастотным ультразвуком (аппарат «УТП-1»). Проводили окончательную эндодонтическую обработку корневых каналов, высушивали с помощью бумажных пинов, пломбировали «Эндометазоном» с гуттаперчевыми штифтами методом латеральной конденсации. Коронковую часть зуба восстанавливали стеклоиономерным цементом «Gem Base» или фотокомпозиционным материалом, сразу припасовывая пломбу для выведения из прикуса. С помощью шаровидного бора на оральной поверхности зуба выпиливали циркулярную борозду глубиной 0,4-0,5 мм, аналогичные бороздки формировали на оральной стороне соседних зубов. Из лунки вынимали турунду с антибиотиком, проводили тщательный кюретаж, удаляя измененные ткани, костную полость промывали 0,05% раствором мирамистина. Костную рану заполняли из шприца остеопластическим гелем «Индост» (ЗАО «Полистом») на 2/3, помещали зуб в лунку и укрепляли его с помощью арамидной нити №3, прокладывая ее по подготовленным бороздкам. Нить закрывали фотокомпозитом «Геркулайт». Назначали курс антибактериальной, десенсибилизирующей и лазеротерапии.

Результаты исследования. Разработанный способ лечения больных с хроническими периодонтитами успешно внедрен в практику работы учреждений практического здравоохранения Ставропольского края. По данной методике прооперировано 34 пациента в возрасте от 24 до 59 лет, в том числе 19 женщин и 15 мужчин, реплантировано, в общей сложности 39 зубов.

При использовании предлагаемой методики сохраняется круговая связка зуба, ткани периодонта и анатомическая целостность лунки зуба. Методика позволяет удалить не только однокорневые зубы, но и премоляры верхней и моляры нижней челюсти. Полностью удаляется патологически измененная, инфицированная костная ткань, проводится полное обеззараживание раны. Корневые каналы пломбируются с соблюдением всех правил асептики и эндодонтического лечения. Композиционным пломбировочным материалом формируется коронковая часть зуба, которая сразу припасовывается для выведения из прикуса, что снижает до минимума жевательные нагрузки на зуб в период приживания. Остеопластический гель «Индост» позволяет фиксировать зуб в лунке с наименьшим напряжением костных стенок, стимулируя не только остеидный, но и периодонтально-фиброзный тип сращения за счет формирования фиброзной ткани в лунке, что препятствует резорбции корня зуба. Интраоперационная

терапия по приведенной схеме позволяет исключить воспалительные и иммунореактивные реакции организма.

Заключение. Разработанный способ лечения хронического периодонтита с использованием современных остеопластических материалов позволяет сохранить круговую связку зуба, ткани периодонта и анатомическую целостность лунки зуба, исключить воспалительные и иммунореактивные реакции организма

Список используемых источников:

1. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // *Фундаментальные исследования*. 2013. №7-3. С. 518-522.
2. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. №3. С. 133.
3. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 128.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнечелюстного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // *Стоматология для всех*. 2006. № 2. С. 14-16.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.41.
8. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // *Эндодонтия Today*. 2013. № 3. С. 68-72.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // *Пародонтология*. 2008. № 3. С. 14-18.
12. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 384-388.
13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // *Эндодонтия Today*. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.

16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // *Стоматология*. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2010. №2. С. 127-129.
18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Акопова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // *Патент на изобретение* RUS 2326619 09.01.2007
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // *Эндодонтия Today*. 2008. №2. С. 55-60.
21. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.
22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартиросян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 389-393.
23. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
24. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Локтионова М.В., Лолаева А.К. Изучение эффективности ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т. 7. № 2. С. 79-81.
25. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // *Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия. Ставрополь, 2003.*
26. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 110.
27. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартиросян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при денальной имплантации (экспериментальное исследование) // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.
28. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Институт стоматологии*. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
29. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.44.
30. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // *Стоматология*. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
31. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // *Пародонтология*. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
32. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // *Патент на изобретение* RUS 2326648 09.01.2007.
33. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки денальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // *Патент на изобретение* RUS 2469675 09.11.2011.
34. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии". Москва, 2006*

35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батурич В.А., Сирак А.Г., Игнатиади О.Н., Вафиади М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления противомикробных препаратов в амбулаторной практике // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013
36. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиади О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
37. Grimm W.D., Dannan A., Giesenhagen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // International Journal of Stem Cells. 2014. 7(1). P.23-29.
38. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Medical news of North Caucasus. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.
39. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. № 2(34). С. 175-178.
40. Mikhachenko D.V., Poroshin A.V., Mikhachenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.705-711.
41. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhagen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // Journal of Clinical Periodontology. 2015; 42 (S17): 366b-366.
42. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.698-704.
43. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhachenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.682-690.
44. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T.6. № 5. C.1678-1684.
45. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. Journal of Clinical Periodontology // 2015. T. 42. № S17. C. 328a-328.
46. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T. 5. № 5. C. 691-697.
47. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyran L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 2 (38). С. 187-191.
48. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhachenko D.V., Poroiskii S.V., Sirak S.V. Clinical and experimental study of the regenerative features of oral mucosa under autohemotherapy // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T. 6. №6. C. 1711-1716.

© 2016, Лайпанова Ф.М.

Лечение хронического периодонтита с использованием современных остеопластических материалов

© 2016, Lypanova F.M.

Treatment of chronic periodontitis with the use of modern osteoplastic materials

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.280

Поступила (Received): 05.05.2016

Лайпанова Ф.М.

Ошибки и осложнения эндодонтического лечения зубов по данным анкетирования стоматологов

Lypanova F.M.

Errors and complications of endodontic treatment of teeth according to the survey of dentists

В статье приводится сравнительная оценка качества лечения корневых каналов зубов, полученная при анкетировании врачей-стоматологов по актуальным проблемам эндодонтии. Установлено, что наиболее частыми из выявленных врачебных ошибок являются несоблюдение этапов эндодонтического лечения, рентгенологический контроль на всех этапах пломбирования корневого канала, частое необоснованное применение устаревших методов терапии

Ключевые слова: эндодонтия, лечение, корневые каналы

The article provides a comparative assessment of the quality of root canal treatment of teeth obtained from the questionnaire survey of dentists on current problems of endodontics. Found that the most common of medical errors are the failure to comply with the stages of endodontic treatment, radiological control at all stages of filling the root canal, the frequent unjustified use of outdated methods of therapy

Key words: endodontics, treatment, root canals

Лайпанова Фериде Мекеровна

Аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lypanova Feride Mikerovna

Graduate

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

В настоящее время проблема профилактики ошибок и осложнений, возникающих при эндодонтическом лечении, является весьма актуальной [4,5,6,8,9,11,14,17,27,38]. Осложнения, возникающие при ошибочном выполнении данных манипуляций, иногда требуют хирургического вмешательства [19,26,31,34,44,48]. Нередко развитие осложнений в сопредельных анатомических образованиях, таких, как верхнечелюстной синус [30,33,39,41,43,47] и нижнечелюстной канал [13,20,22,28,36,40]. Из литературы известно, что выведение пломбировочного материала в нижнечелюстной канал и верхнечелюстной синус – одно из наиболее опасных осложнений [1,2,7,10,23,35,45]. Попадание корневого герметика в указанные анатомические образования возможно при неправильной оценке анатомо-топографических особенностей строения челюстей [3,12,16,21,25,32,37] и ошибок, допущенных на этапе прохождения и пломбирования корневого канала [15,18,24,29,42,46].

Цель настоящего исследования – сравнительная оценка качества лечения корневых каналов зубов путем анкетирования врачей-стоматологов по актуальным проблемам эндодонтии.

Материалы и методы. Для определения уровня практических навыков эндодонтического лечения, техники препарирования корневых каналов, с целью прогнозирования возможных осложнений и разработки мер по их профилактике было проведено анкетирование врачей-стоматологов на базе кафедры стоматологии института последипломного и дополнительного образования СтГМА. Анкеты содержали 20 вопросов, касающихся этапов эндодонтического лечения, используемых инструментов и материалов.

Всего протестировано 350 врачей, группы формировались из состава обучающихся на циклах последипломного образования кафедры стоматологии СтГМУ, в которые входили врачи, как государственных учреждений, так и отделений частных стоматологических кабинетов. Из всех опрошенных 310 врачей 180 имеют стаж работы до 5 лет, 20 человек – от 5 до 10 лет, 110 врачей – свыше 10 лет.

Результаты исследования. Согласно полученным ответам на вопросы анкеты, диагностическое рентгенологическое обследование до начала эндодонтического лечения *всегда* выполняют 20,8% врачей, *иногда* выполняют 75,4%, а 3,8% опрошенных считают необязательным проведение данного этапа исследования. По результатам анкетирования, только 13,4% врачей-стоматологов пользуются апекс-локаторами, 59,1% используют рентгенологический способ определения длины корневых каналов, 17,5% не знают и не используют средние табличные данные о длине корневых каналов. Необходимо отметить, что до начала эндодонтического лечения одним из самых важных моментов является выявление всех каналов, определение их длины и степени кривизны. От выполнения данного этапа зависит качество инструментальной обработки и obturation корневых каналов.

Для obturation корневых каналов 4,8% опрошенных регулярно используют цинк-фосфатные цементы и препараты на основе резорцин – формалиновой смолы, 3,9% – применяют препараты на основе резорцин – формалиновой смолы и препараты на основе оксида цинка и эвгенола, 70,4% применяют только препараты на основе оксида цинка и эвгенола, 12,4% – материалы на основе эпоксидных смол, 8,5% – препараты на основе оксида цинка и эвгенола и материалы на основе эпоксидных смол. Резорцин-формалиновый метод постоянно используют 56,7% врачей, хотя его применение является крайне нежелательным. Для пломбирования корневых каналов 67,6% анкетизируемых используют гуттаперчевые штифты, в то время как 31,4% врачей не применяют их вообще, а значит, не обеспечивают надежной герметизации системы корневого канала. Успех эндодонтического лечения определяет также и методика obturation корневого канала. Так, методом одного штифта пользуются 23,8% врачей, 30,4% – применяют метод латеральной конденсации, 3,9% используют методику вертикальной конденсации, а 27,6% анкетизируемых применяют метод пломбирования к/к одной пастой. Эти данные указывают на неполное владение

техники obturation корневых каналов, а значит, не обеспечивает качественного эндодонтического лечения.

Ответы на вопросы анкет показали, что 38,2 % врачей пломбируют корневые каналы до анатомической верхушки, 50,4% – до физиологической верхушки. Следует отметить, что метод заапикальной терапии при остром периодонтите применяют 9,6% человек, при хроническом периодонтите – 61,9%, лишь четверть опрошенных считают нецелесообразным пломбирование к/к «за верхушку». Анализ анкет позволяет сделать вывод о низком уровне эндодонтической помощи из-за применения неадекватных методов лечения (резорцин – формалиновый метод) и значительного количества врачей, предпочитающих «заверхушечную терапию».

Неудовлетворительное качество эндодонтического лечения объясняется тем, что рентгенологический контроль после пломбирования проводится *иногда* в 54,3% случаев, и только 45,7% врачей-стоматологов проводят рентген-контроль на этапах эндодонтического лечения. В процессе анализа анкет было установлено, что у многих врачей отсутствует информация о современных технологиях, большинство респондентов редко используют методы расширения к/к от большего диаметра к меньшему, не используют методы электрометрического контроля прохождения корневого канала, рентгеноконтроля на всех этапах лечения. Профилактика выведения пломбировочного материала в нижнечелюстной канал, должна заключаться в соблюдении следующих правил: определение «группы риска» по возрасту, полу и особенностям антропологического строения; рентгенологическое исследование с целью предварительного определения на отношения верхушек корней к нижнечелюстному каналу и верхнечелюстному синусу; в случае необходимости – проведение радиовизиографического или КТ-исследования; прохождение, расширение и пломбирование корневых каналов под электрометрическим контролем; при необходимости – зубосохраняющие операции с ретроградным пломбированием корневых каналов.

Заключение. С помощью проведенного анкетирования врачей выявлено большое количество проблем в эндодонтии. Наиболее значимые из них: несоблюдение этапов эндодонтического лечения, особенно при создании оптимального эндодонтического доступа, точного определения рабочей длины корневых каналов, эффективной инструментальной обработки, особенно в апикальной зоне, рентгенологическому контролю на всех этапах пломбирования корневого канала; частое необоснованное применение «заапикальной» терапии; неадекватное применение резорцин – формалинового метода, в частности в зубах с хорошо проходимыми корневыми каналами.

Список используемых источников:

1. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // *Фундаментальные исследования*. 2013. №7-3. С. 518-522.
2. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. №3. С. 133.

3. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С 128.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // *Стоматология для всех*. 2006. № 2. С. 14-16.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.41.
8. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // *Эндодонтия Today*. 2013. № 3. С. 68-72.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // *Пародонтология*. 2008. № 3. С. 14-18.
12. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 384-388.
13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // *Эндодонтия Today*. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.
16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // *Стоматология*. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2010. №2. С. 127-129.
18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Аكوпова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // Патент на изобретение RUS 2326619 09.01.2007
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // *Эндодонтия Today*. 2008. №2. С. 55-60.
21. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.
22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартиросян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 389-393.

23. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
24. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Локтионова М.В., Лолаева А.К. Изучение эффективности ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т. 7. № 2. С. 79-81.
25. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // *Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия*. Ставрополь, 2003.
26. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 110.
27. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартирисян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при денальной имплантации (экспериментальное исследование) // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.
28. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Институт стоматологии*. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
29. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С. 44.
30. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // *Стоматология*. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
31. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // *Пародонтология*. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
32. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // *Патент на изобретение* RUS 2326648 09.01.2007.
33. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки денальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // *Патент на изобретение* RUS 2469675 09.11.2011.
34. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии"*. Москва, 2006
35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батулин В.А., Сирак А.Г., Игнатиади О.Н., Вафиади М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления противомикробных препаратов в амбулаторной практике // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013
36. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиади О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
37. Grimm W.D., Danna A., Giesenhagen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // *International Journal of Stem Cells*. 2014. 7(1). P.23-29.
38. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // *Medical news of North Caucasus*. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.
39. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014. № 2(34). С. 175-178.

40. Mikhalchenko D.V., Poroshin A.V., Mikhalchenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. C.705-711.
41. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhausen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // *Journal of Clinical Periodontology*. 2015; 42 (S17): 366b-366.
42. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. C.698-704.
43. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhalchenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. C.682-690.
44. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015. T.6. № 5. C.1678-1684.
45. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. *Journal of Clinical Periodontology* // 2015. T. 42. № S17. C. 328a-328.
46. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T. 5. № 5. C. 691-697.
47. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyan L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015. T. 10. № 2 (38). C. 187-191.
48. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhalchenko D.V., Poroiskii S.V., Sirak S.V. Clinical and experimental study of the regenerative features of oral mucosa under autohemotherapy // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015. T. 6. №6. C. 1711-1716.

© 2016, Лайпанова Ф.М.

Ошибки и осложнения эндодонтического лечения
зубов по данным анкетирования стоматологов

© 2016, Lypanova F.M.

Errors and complications of endodontic treatment of
teeth according to the survey of dentists

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.286

Поступила (Received): 06.05.2016

Лайпанова Ф.М., Ленев В.Н.**Клинико-микробиологическая оценка эффективности применения новой пасты для пломбирования каналов при лечении хронического периодонтита****Lypanova F.M., Lenev V.N.****Clinical and microbiological evaluation of the effectiveness of the new pastes for filling root canals in the treatment of chronic periodontitis**

Возможности бактериологической диагностики позволяют целенаправленно выбирать и использовать антибактериальные препараты при лечении хронических апикальных периодонтитов с минимумом осложнений и максимальным клиническим эффектом. В работе рассмотрены ближайшие результаты лечения пациентов с хроническим апикальным периодонтитом

Ключевые слова: корневой канал, периодонтит, временное пломбирование

Possibilities of bacteriological diagnostics allow to choose and use purposefully antibacterial preparations at treatment of chronic apical periodontitis with a minimum of complications and the maximum clinical effect. In work the closest results of treatment of patients with chronic apical periodontitis

Key words: root channel, periodontitis, temporary sealing

Лайпанова Фериде Мекеровна

Аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lypanova Feride Mikerovna

Graduate

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

Ленев Вадим Николаевич

Доцент

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lenev Vadim Nikolaevich

Associate Professor

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

Хронический верхушечный периодонтит является распространенным заболеванием, занимая в структуре стоматологической патологии до 50% [1,2,12,33,40]. Обострение хронического верхушечного периодонтита часто приводит к потере зубов, а при их сохранении к развитию вялотекущего воспалительного процесса с нарушениями общего состояния больных, развитием болевого синдрома, возникающего при жевании [3,4,5,14,19,43]. Причину развития верхушечных периодонтитов связывают с кариозным процессом и попаданием из корневого канала в периодонтальную область патогенных микроорганизмов, способных вызвать деструктивные изменения в периодонте

[6,7,8,11,18,25]. Имеющиеся данные свидетельствуют о значительной роли одонтогенной инфекции в стимуляции атерогенеза с поражением сердца, почек, печени и суставов [9,10,13,15,26,39]. В исследованиях показано увеличение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний при плохой гигиене полости рта и наличии болезней пародонта [16,30,34,38,46]. Терапия деструктивных форм пародонтита на фоне ряда сопутствующих заболеваний или «поликистоза» требует целенаправленного комплексного воздействия, включая этиотропную антибиотикотерапию [17,20,23,36,41]. Вместе с тем, целенаправленная этиотропная терапия стоматологическим пациентам, на практике проводится лишь в случае их резистентности к обычным терапевтическим схемам [22,24,29,37,47]. Частое бесконтрольное применение антимикробных препаратов приводит к развитию устойчивых форм микроорганизмов, что может утяжелять течение соматической патологии [21,28,31,35,42]. Наиболее часто проводится эмпирическая антимикробная терапия, основанная на знании наиболее вероятных возбудителей болезней пародонта и их чувствительности к антибиотикам, а также, на основании свойств кумуляции антибиотика в тех или иных тканях [27,32,36,44]. Внедряются, также, дорогостоящие и высокотехнологичные методы с применением клеточных технологий [45,48]. Высокий процент неудач и осложнений при лечении, а также частым отсутствием стабильности результатов, полученных при использовании известных методов лечения, объясняют актуальность проблемы разработки новых лекарственных средств и методов лечения пародонтита.

Цель исследования – разработка лечебной пасты для эндоканального применения при лечении больных с деструктивными формами хронического апикального пародонтита.

Материалы и методы исследования. Обследовано 30 пациентов (от 26 до 55 лет), в том числе 26 женщин и 14 мужчин у которых диагностированы деструктивные формы хронического пародонтита (хронический гранулирующий пародонтит – у 20 больных; хронический гранулирующий пародонтит – у 6 больных; радикулярная киста – у 4 больных). Наряду с клиническими методами обследования проводили микробиологическое исследование содержимого корневых каналов зуба. Исследование включало количественный секторальный посев на среды, предназначенные для культивирования бактерий полости рта в аэробных и анаэробных условиях. Чистые культуры облигатно-анаэробных и микроаэрофильных бактерий получали в анаэробных условиях. Терапия пациентов с хроническим апикальным пародонтитом заключалась в хирургической и медикаментозной обработке и временном введении в корневой канал на 14 дней лечебных препаратов с последующим постоянным пломбированием.

В первой группе применялся препарат «КоллапаАн-Л» (линкомицин), во второй группе – авторская паста для временного пломбирования корневого канала зуба из компонентов гидроксида кальция, ципрофлоксацин, миноциклин, метронидозол, в третьей контрольной группе проводили традиционные методы эндоканальной обработки с использованием ультразвуковой ирригации

при лечении хронического периодонтита. В группы включены пациенты, сопоставимые по полу, возрасту, форме патологии. Перед началом лечения и после временного заполнения корневых каналов исследуемыми материалами через две недели у пациентов проводили повторный забор содержимого корневого канала для микробиологической оценки.

Результаты исследования. При микробиологическом исследовании содержимого корневых каналов, у каждого больного были выделены ассоциации разных видов бактерий (от 1 до 4 видов) с высокой частотой (более 50%), из исследуемого материала выделялась, в основном, грамположительная флора: наиболее агрессивные виды патогенных бактерий и сапрофиты, гемолитические стрептококки.

Результаты посева, спустя 14 суток показывают, что разработанная паста наиболее эффективна в отношении грамположительной и грамотрицательной микрофлоры. В антибиотикограммах наблюдалось значительное подавление роста *Enterococcus faecalis* и *Streptococcus mutans*. Предложенное сочетанное применение препаратов позволяет значительно увеличить антимикробную активность пасты, противовоспалительное действие.

Применение «КоллапАна-К» полностью подавляет рост *Streptococcus mutans*, который наиболее часто выявляется у пациентов, которым неоднократно проводилось лечение антибиотиками или использовался их частый самостоятельный приём. Однако, у данной композиции отмечается низкое подавление бактерий рода *Staphylococcus epidermidis*, что связано с обострением хронического процесса.

Результаты посева контрольной группы подтверждают бактерицидное воздействие ультразвука. Отмечалось значительное снижение концентрации грамотрицательных бактерий (*Pseudomonas putida*), однако, остаточное количество флоры показывает, что традиционная эндодонтическая обработка является недостаточной.

При исследовании содержимого корневых каналов после временного их заполнения пастами, полученные результаты показывают, что количество микрофлоры в корневых каналах значительно снизилось, но абсолютной стерильности добиться практически невозможно.

Проведённые микробиологические исследования позволили провести анализ эффективности воздействия различных препаратов на периодонтопатогенную флору и обосновать целесообразность выбора средств и методик для лечения хронического апикального периодонтита.

Заключение. Проведенные исследования показали, что предлагаемая нами паста для временного пломбирования корневого канала зуба удобна для использования, хорошо переносится пациентами, не имеет побочного действия и противопоказаний к применению. Полученные данные позволяют рекомендовать предложенную пасту для эффективного лечения деструктивных форм хронического периодонтита.

1. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // *Фундаментальные исследования*. 2013. №7-3. С. 518-522.
2. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. №3. С. 133.
3. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С 128.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // *Стоматология для всех*. 2006. № 2. С. 14-16.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.41.
8. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // *Эндодонтия Today*. 2013. № 3. С. 68-72.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // *Пародонтология*. 2008. № 3. С. 14-18.
12. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 384-388.
13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // *Эндодонтия Today*. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.
16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // *Стоматология*. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2010. №2. С. 127-129.
18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Акопова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // Патент на изобретение *RUS 2326619 09.01.2007*
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // *Эндодонтия Today*. 2008. №2. С. 55-60.

21. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.
22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартиросян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 389-393.
23. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
24. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Локтионова М.В., Лолаева А.К. Изучение эффективности ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т. 7. № 2. С. 79-81.
25. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // *Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия. Ставрополь, 2003.*
26. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С. 110.
27. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартиросян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при денальной имплантации (экспериментальное исследование) // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.
28. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Институт стоматологии*. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
29. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С. 44.
30. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // *Стоматология*. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
31. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // *Пародонтология*. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
32. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // *Патент на изобретение* RU 2326648 09.01.2007.
33. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки денальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // *Патент на изобретение* RU 2469675 09.11.2011.
34. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии". Москва, 2006*
35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батулин В.А., Сирак А.Г., Игнатиади О.Н., Вафияди М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления противомикробных препаратов в амбулаторной практике // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013
36. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиади О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
37. Grimm W.D., Dannan A., Giesenhagen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // *International Journal of Stem Cells*. 2014. 7(1). P.23-29.
38. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal

- alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // *Medical news of North Caucasus*. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.
39. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2014. № 2(34). С. 175-178.
40. Mikhachenko D.V., Poroshin A.V., Mikhachenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. С.705-711.
41. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhagen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // *Journal of Clinical Periodontology*. 2015; 42 (S17): 366b-366.
42. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. С.698-704.
43. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhachenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T.5. № 5. С.682-690.
44. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015. T.6. № 5. С.1678-1684.
45. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. *Journal of Clinical Periodontology* // 2015. T. 42. № S17. С. 328a-328.
46. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014. T. 5. № 5. С. 691-697.
47. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyran L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015. T. 10. № 2 (38). С. 187-191.
48. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhachenko D.V., Poroiskii S.V., Sirak S.V. Clinical and experimental study of the regenerative features of oral mucosa under autohemotherapy // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2015. T. 6. №6. С. 1711-1716.

© 2016, Лайпанова Ф.М., Ленев В.Н.

Клинико-микробиологическая оценка
эффективности применения новой пасты для
пломбирования каналов при лечении хронического
периодонтита

© 2016, Lypanova F.M., Lenev V.N.

Clinical and microbiological evaluation of the
effectiveness of the new pastes for filling root canals
in the treatment of chronic periodontitis

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.292

Поступила (Received): 07.05.2016

Ленев В.Н., Лайпанова Ф.М.
Использование остеопластических
материалов в стоматологии

Lenev V.N., Lypanova F.M.
The use of osteoplastic materials in dentistry

Статья посвящена разработке и совершенствованию методов и средств хирургического лечения больных с костными дефектами челюстей с применением остеопластических материалов на основе гидроксиапатита, β -трикальцийфосфата и коллагена. Установлено, что заживление костной раны под кровяным сгустком приводит к регенерации костной ткани в объеме меньше первоначального. Использование остеопластических материалов позволяет полностью предотвратить вторичную атрофию костной ткани

Ключевые слова: дефект, регенерация, пластика

The article is devoted to the development and improvement of methods and means of surgical treatment of patients with bone defects of the jaws with the use of osteoplastic material based on hydroxyapatite, β -tricalcium phosphate and collagen. It is established that the healing of the bone wound under a blood clot leads to the regeneration of the bone tissue into a space smaller than the original. The use of osteoplastic materials allows you to completely prevent secondary atrophy of the bone tissue

Key words: defect, regeneration, plastic

Ленев Вадим Николаевич

Доцент

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lenev Vadim Nikolaevich

Associate Professor

Stavropol state medical university
Stavropol, Mira st., 310

Лайпанова Фериде Мекеровна

Аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lypanova Feride Mikerovna

Graduate

Stavropol state medical university
Stavropol, Mira st., 310

Одной из важнейших проблем, с которой сталкиваются врачи-стоматологи в своей повседневной практике, является проблема регенерации костной ткани после различных хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области [4,6,12,23,38,40,44,47]. Дефицит костной ткани наблюдается при осложненных экстракционных и реконструкционных вмешательствах, в процессе проведения парадонтологического [7,13,24,26,32,41,45] и имплантологического лечения [3,8,16,22,28,33,46], а также различных костнопластических операций [1,2,5,9,14,17,20,29]. Известно, что результаты операций по замещению костных дефектов челюстей во многом зависят от свойств веществ, введенных в остеопластические композиции с целью стимулирования роста и минерализации

костной ткани [15,18,19,21,28,31,37,43]. Препараты на основе гидроксиапатита и коллагена отличаются наибольшей предсказуемостью, эффективностью и широким диапазоном применения [10,25,35,39,46,48]. Широко используются композиты на основе коллагена и фосфорно-кальциевых соединений, костные минералы, получаемые из тканей крупного рогатого скота, кораллов и морских водорослей [11,27,30,34,36,42]. В то же время, в современной литературе недостаточно работ, посвященных сравнительному клинико-экспериментальному изучению влияния различных по составу и происхождению остеопластических препаратов на динамику остеогенеза и заживления костных ран.

Цель работы. Разработка и дальнейшее совершенствование методов и средств хирургического лечения больных с костными дефектами челюстей с применением остеопластических материалов на основе гидроксиапатита, β -трикальцийфосфата и коллагена.

Материалы и методы исследования. В качестве экспериментальной модели было выбрано традиционное исследование – создание искусственного дефекта в дистальном диафизе бедра кролика с последующим изучением динамики заживления костной ткани, которые заполняли исследуемыми остеопластическими материалами.

В зависимости от используемых остеопластических препаратов животных подразделяли на 5 групп по 12 в каждой: 1-я – в костные дефекты вводили «Коллапан-Г,М» – препарат на основе искусственного гидроксиапатита, деминерализованного костного коллагена. 2-я – в костные дефекты вводили «Гидроксиапол ГАП-99г» – препарат на основе гидроксиапатита кальция. 3-я – в костные дефекты вводили «Остеопласт – К, Т» – препарат на основе не деминерализованного костного коллагена и сульфатированных гликозаминогликанов. 4-я – в костные дефекты вводили «ТКФ-95г» – препарат на основе гидроксиапатита кальция, β -трикальцийфосфата. 5-я – контрольная группа, где костный дефект заживал под кровяным сгустком. Изолируя костную рану от периостального источника регенерации, его закрывали тонкой коллагеновой пленкой «Коллост».

Животных выводили из эксперимента передозировкой эфира. Сроки выведения животных из опытов – 15, 30, 60, 90-е сутки. Выделяли бедренную кость, фиксировали ее в 10% нейтральном формалине, тканевые блоки декальцинировали в трилоне-Б и подвергали стандартной гистологической обработке с заливкой в парафин. Срезы толщиной 8-10 мм окрашивали гематоксилин-эозином, по Ван-Гизону и Маллори. Интенсивность и характер новообразования костных структур оценивали с помощью гистологического и морфометрического методов сравнения.

В процессе клинического исследования было прооперированно 91 человек в возрасте от 20 до 65 лет без тяжелой соматической патологии. Мужчин прооперировано 45, женщин – 46.

Все больные были разделены на 2 группы: основная и контрольная. Соответственно остеопластическому материалу, используемому для заполнения послеоперационных костных дефектов, основная группа была разделена на 4 подгруппы. Контрольную группу составили пациенты, у которых послеоперационный костный дефект заживал под кровяным сгустком.

Рентгенологическое исследование проводили до лечения, в динамике и после лечения (через 3, 6 и 12 месяцев). Рентгенологическое исследование проводили с помощью радиовизиографа "Фуджи – трофи" (Япония) с рентгеновским дентальным аппаратом "Prodghes".

Результаты исследования. Результаты проведенного экспериментального исследования показали, что все испытанные в эксперименте остеопластические препараты оказывают потенцирующее действие на течение репаративного процесса в костной ткани.

Установлено, что наиболее эффективными для заполнения мелких, средних, и особенно крупных костных дефектов челюстей являются препараты «ТКФ-95г» и «Гидроксиапол ГАП 99г». Остеопластические материалы «КоллапАн-Г,М» и «Остеопласт» эффективны только при заполнении мелких и средних костных дефектов челюстей.

Установлено, что оптическая плотность костной ткани при пластике мелких и средних костных дефектов челюстей с помощью исследуемых остеопластических материалов («КоллапАн-Г,М» – 620 ± 10 ЕД; «Гидроксиапол ГАП-99г» – 650 ± 10 ЕД; «ТКФ-95г» – 750 ЕД; «Остеопласт» – 590 ± 10 ЕД) в среднем к 6 месяцам наблюдения отличалась только по сравнению с группой контроля (320 ± 10 ЕД). При пластике крупных костных дефектов челюстей оптическая плотность костной ткани при использовании остеопластических материалов «КоллапАн-Г,М» и «Остеопласт» (290 ± 10 ЕД; 290 ± 10 ЕД соответственно) в сравнении с группой контроля (260 ± 10 ЕД) существенно не отличалась. В оставшихся двух подгруппах, где костные дефекты заполнялись «Гидроксиапол ГАП-99г» (515 ± 5 ЕД) и «ТКФ-95г» (690 ± 10 ЕД), оптическая плотность костной ткани существенно отличалась от группы контроля (260 ± 10 ЕД).

Таким образом, результаты проведенного клинико-экспериментального исследования подтвердили целесообразность использования остеопластических материалов на основе гидроксиапатита, β -трикальцийфосфата и коллагена для пластики костных дефектов челюстей. Установлена их высокая биodeградируемость, положительное влияние на динамику остеогенеза и заживления костных ран, что позволяет более широко использовать данные препараты в клинике.

Закключение. Скорость полного восстановления костной ткани в эксперименте при заполнении искусственно созданного дефекта коллагеном («КоллапАн» и «Остеопласт») и гидроксиапатитом («Гидроксиапол ГАП-99г» и «ТКФ-95г») составляют, в среднем, 1,5 и 3 месяца соответственно, что в среднем 1,3 раза быстрее, чем при заживлении раны под кровяным сгустком.

Разработанные способы хирургического лечения хронического периодонтита, радикулярных кист челюстей, реплантации зуба при лечении хронического периодонтита, способ костной пластики при удалении ретинированных зубов мудрости с применением остеопластических материалов позволяет создать условия для оптимальной регенерации кости и снизить количество воспалительных осложнений по сравнению с методикой ведения раны под кровяным сгустком. Заживление костной раны под кровяным сгустком приводит к регенерации костной ткани в объеме меньше первоначального. Использование

остеопластических материалов позволяет полностью предотвратить вторичную атрофию костной ткани.

Список используемых источников:

1. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // *Фундаментальные исследования*. 2013. №7-3. С. 518-522.
2. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. №3. С. 133.
3. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 4. С 128.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнелъвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // *Стоматология для всех*. 2006. № 2. С. 14-16.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. С.41.
8. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // *Эндодонтия Today*. 2013. № 3. С. 68-72.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // *Пародонтология*. 2008. № 3. С. 14-18.
12. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 384-388.
13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // *Эндодонтия Today*. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.
16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // *Стоматология*. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2010. №2. С. 127-129.

18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Акопова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // Патент на изобретение RUS 2326619 09.01.2007
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // Эндодонтия Today. 2008. №2. С. 55-60.
21. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // Стоматология детского возраста и профилактика. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.
22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартиросян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // Фундаментальные исследования. 2013. № 5-2. С. 389-393.
23. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
24. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Локтионова М.В., Лолаева А.К. Изучение эффективности ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. 2008. Т. 7. № 2. С. 79-81.
25. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия. Ставрополь, 2003.
26. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 110.
27. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартиросян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при дентальной имплантации (экспериментальное исследование) // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.
28. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // Институт стоматологии. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
29. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 44.
30. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // Стоматология. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
31. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // Пародонтология. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
32. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // Патент на изобретение RUS 2326648 09.01.2007.
33. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки дентальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // Патент на изобретение RUS 2469675 09.11.2011.
34. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии". Москва, 2006
35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батулин В.А., Сирак А.Г., Игнатиади О.Н., Вафиади М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления противомикробных препаратов в амбулаторной практике // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013

36. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиади О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
37. Grimm W.D., Dannan A., Giesenhagen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // International Journal of Stem Cells. 2014. 7(1). P.23-29.
38. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Medical news of North Caucasus. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.
39. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutyunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. № 2(34). С. 175-178.
40. Mikhachchenko D.V., Poroshin A.V., Mikhachchenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.705-711.
41. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhagen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // Journal of Clinical Periodontology. 2015; 42 (S17): 366b-366.
42. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.698-704.
43. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhachchenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. C.682-690.
44. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T.6. № 5. C.1678-1684.
45. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. Journal of Clinical Periodontology // 2015. T. 42. № S17. C. 328a-328.
46. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T. 5. № 5. C. 691-697.
47. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyran L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 2 (38). С. 187-191.
48. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhachchenko D.V., Poroiskii S.V., Sirak S.V. Clinical and experimental study of the regenerative features of oral mucosa under autohemotherapy // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T. 6. №6. C. 1711-1716.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.298

Поступила (Received): 02.05.2016

Лукьянова Т.В., Хоронеко С.Е.
Здравоохранение Мордовии в 50-60-х годах XX века

Lukianova T.V., Horoneko S.E.
The health of Mordovia in the 50-60 of XX century

В статье освещены проблемы здравоохранения Мордовии в 50-60-х годах и их решение. Освещены достижения республиканских врачей в борьбе с инфекционными и социальными болезнями, уровень врачебного профессионализма в этот период, подтверждённые статистическими данными
Ключевые слова: здравоохранение Мордовии, врачи, болезни

The article deals with problems of health of Mordovia in the 50-60 and their solution. Covers advances of the Republican doctors in the fight against infectious and social diseases, the level of medical professionalism in this period, confirmed by statistical data
Key words: health Mordovia, doctors, disease

Лукьянова Татьяна Васильевна
Кандидат исторических наук, доцент
Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева
г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Lukianova Tatiana Vasilievna
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor
National research Mordovia state university named N.P. Ogarev
Saransk, Bolshevistskaya st., 68

Хоронеко Светлана Евгеньевна
Кандидат биологических наук, доцент
Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева
г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Horoneko Svetlana Evgenievna
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
National research Mordovia state university named N.P. Ogarev
Saransk, Bolshevistskaya st., 68

После образования Мордовской автономной Республики 20 декабря 1934 года, все политические и социально-экономические мероприятия, связанные с этим событием, положительно отразились на развитии здравоохранения и улучшении здоровья населения.

Начался новый этап развития здравоохранения в Мордовии. Значительно возрос бюджет здравоохранения, началось строительство новых зданий для лечебных учреждений как в городе Саранск, так и в районах республики.

Создавались специализированные службы по борьбе с инфекционными и социально-бытовыми заболеваниями.

Сеть противотуберкулезных учреждений возросла до 15 единиц. Большое внимание уделялось хирургическому лечению туберкулеза костей, суставов, позвоночника. В сравнении с довоенным периодом в начале 50-х годов заболеваемость туберкулезом в Мордовии снизилась в два с лишним раза, а смертность – более чем в четыре раза. В пять, раз уменьшилось число лиц с далеко зашедшими формами туберкулеза среди вновь выявленных больных. Уменьшилось

число тяжелых, прогрессирующих форм туберкулеза. Особенно снизились темпы заболеваемости у детей.

С 1951 по 1957 год в Мордовии была проделана огромная работа по выявлению больных трахомой, организации регулярного лечения больных на медицинских пунктах, в школах, стационарах районных и участковых больниц. Открылись стационарные отделения в Республиканском трахоматозном диспансере и в районных больницах, организованы специальные лечебные сборы для допризывников, больных трахомой (среди них было до 13 % пораженных этой болезнью), а для неорганизованного сельского населения – трахоматозные общежития полустационарного типа. Эти меры дали хорошие результаты – к 1959 году трахома как массовое заболевание была ликвидирована [1].

Была создана служба охраны материнства и младенчества. К концу 1955 года в Мордовии насчитывалось 596 родильных коек, в республике работало 645 врачей, в том числе 48 акушеров-гинекологов, 3507 фельдшеров и акушеров [2].

По сравнению с дореволюционным периодом в 1955 г. общее число родильных коек в республике возросло в 200 раз. Охват стационарным родовспоможением возрос почти в 400 раз. Более чем в 10 раз по сравнению с дореволюционным периодом снизилась в республике материнская и детская смертность. Задача охвата женщин медицинской помощью в родах в основном была разрешена.

Была создана широкая сеть врачебных участков в сельской местности, оснащенная новым зуботехническим, рентгеновским, клинико-диагностическим оборудованием.

Значительно увеличилось количество врачей и среднего медицинского персонала.

Динамика роста количества медицинского персонала в Мордовии с 1928 по 1950 гг. (абс. числа)

Годы	1928	1940	1947	1949	1950
Кол-во врачей	109	266	371	532	594
Кол-во ср.мед.п.	349	1949	2600	3365	3479

Выросло новое поколение медицинской интеллигенции, среди которых было много высококвалифицированных специалистов. В 1953 году уже 37 врачей имели звание «Заслуженный врач МАССР», «Заслуженный врач РСФСР» и более 770 медицинских работников были награждены орденами и медалями СССР.

Результаты нашего исследования позволяют сделать вывод о том, что квалификация врачей, работавших в период с 1930 по 1960 годы, была достаточно высока. К 1953 году 6,3% врачей имели звание «Заслуженный врач МАССР» и «Заслуженный врач РСФСР», а в 1968 году их количество выросло до 13,8 %.

Повышению квалификации врачей способствовала такая форма обмена опытом как всесоюзные, всероссийские, международные, республиканские съезды врачей, в основном узких специальностей.

Большинство врачей совершенствовали свое мастерство в лучших клиниках Москвы, Казани, Ленинграда и других городов. Как правило, специализировались на курсах не один раз и в разных клиниках. Некоторые врачи овладевали несколькими узкими специальностями.

Республиканская клиническая больница являлась центром повышения квалификации в основном районных врачей. За период с 1946 по 1961 годы республиканская больница подготовила 138 хирургов, 61 терапевта, 32 рентгенолога, 11 невропатологов, 60 акушеров-гинекологов, 23 оттоларинголога.

В республиканской больнице работали специалисты высшей категории, в частности В.А. Смирнов, внесший большой вклад в развитие оперативной хирургии сердца. К 1959 году им было выполнено 12 операций на сердце, в том числе операция по поводу аневризмы левого желудочка.

В 1961 году количество операций в хирургическом отделении достигло 5879. Была освоена хирургия при туберкулезе легких, новообразованиях и нагноительных процессах, операций на сердце, пищеводе, желудке и др., летальность после экстренных операций снизилась с 4,3 % в 1946 году, до 2,0 % в 1961 году. В ЛОР-отделении от отечного сепсиса и менингита в 1961 году не умерло ни одного человека, летальность по отделению составила 0,3 % [3].

В гинекологическом отделении проведено более 500 сложных гинекологических операций.

В травматологическом отделении выполнялись операции на черепе, ампутации конечностей, остеосинтез костей. В урологическом отделении были освоены новые операции по пластике лоханки, «окутыванию» почек большим салником и др.

В 1958 году была проведена реорганизация крупных районных больниц в межрайонные больницы с приданием им функций организационно-методических центров и центров по оказанию квалифицированной и специализированной помощи закрепленным за ними районам.

Продолжался процесс развития специализированной медицинской помощи населению. В 1965 году в Республиканской больнице открылись эндокринологическое, кардиоревматологическое отделения и др. В эти же годы в республике начал внедряться новый метод обезболивания – эндотрахеальный наркоз с применением миорелаксантов. Инициатором его применения являлся В.И. Ярлыков.

Квалифицированные специалисты работали не только в столице республики. Своими хирургами славилась Ардатовская больница. Здесь работала целая плеяда отличных хирургов, начиная еще с земской медицины: В.Ф. Войно-Ясенецкий, В.С. Левит. Свое мастерство В.С. Левит передал ученику Н.И. Иванцеву, который работал в Ардатовской больнице с 1914 года – в течение 50 лет. Н.И. Иванцеву принадлежит заслуга внедрения в практику метода переливания крови, хирургии туберкулёзных поражений костей и суставов. Ему было присвоено звание «Заслуженный врач РСФСР». Его учеником по праву считал себя хирург, заслуженный врач РСФСР В.С. Пороosenков. Будучи главным врачом район-

ной больницы, выполнял сложные хирургические операции, в том числе ножевые ранения сердца. За заслуги в области хирургии и организации здравоохранения в 1980 году ему было присвоено звание «Народный врач СССР».

В Ичалковской районной больнице трудились заслуженный врач РСФСР, МАССР П.И. Антонова, заслуженный врач МАССР И.И. Рачков. В Инсарской районной больнице – заслуженный врач РСФСР, МАССР О.И. Дементьева, в Нагаевской участковой больнице – заслуженный врач РСФСР и МАССР Н.А. Зорин.

В Темниковской районной больнице работали врачи А.И. Рудявский и его ученик И.К. Закляков – заслуженные врачи МАССР.

И.К. Закляков внедрял метод перидуральной анестезии, выполнил пластическую операцию искусственного влагалища, спас тысячи жизней, используя свое мастерство. Темниковская больница являлась базой производственной практики студентов Рязанского медицинского института.

Многие практические врачи вводили в свою практику новые методы лечения, добиваясь хороших результатов.

В 1960-е годы среди ведущих специалистов республики уже были кандидаты наук, имеющие опыт научно-исследовательской работы. Это врачи Ю.И. Юшкин, В.И. Балабанов, И.И. Ключев, П.В. Трошин, А.А. Беляков, Н.Я. Назаркин и др.

В диссертационных работах рассматривались вопросы ликвидации трахомы, распространенности зоба и его хирургического лечения, сельскохозяйственного травматизма, переливания крови, ревматизма, лечения коллагенозов т.д.

Продолжалось строительство новых зданий медицинских учреждений. За период с 1961 года по 1970 год в районах республики было построено 18 новых лечебных корпусов и поликлиник. В 1968 году на территории МАССР было 35 городских больниц и диспансеров на 5110 коек, 55 сельских больниц на 2345 коек, 4 санатория, 28 санитарно-эпидемиологических станций, 150 колхозных родильных домов, 79 женских и детских консультаций [5].

С развитием строительства колхозных родильных домов увеличился процент охвата стационарным родовспоможением в сельской местности и составил 99 %. Опыт Мордовии по улучшению организации и качества акушерско-гинекологической помощи, борьбы с трахомой получил высокую оценку коллегии Минздрава Российской Федерации. Для изучения передового опыта в МАССР приезжали делегации со всех концов России.

Немаловажную роль в развитии здравоохранения сыграл контингент врачей, эвакуированный в мордовские госпитали во время Великой Отечественной войны, и оставшийся в республике. В 60-е годы выходцы из Мордовии составляли 20 %, а врачи из других регионов Советского союза – 80 %.

Врачебный кадровый потенциал Мордовии увеличился до 594 в 1950, и до 1200 человек в 1968 году, но этого количества врачей было явно недостаточно. К значительной текучести кадров приводили неудовлетворительные материально-бытовые условия медицинских работников.

В связи с этим обеспеченность врачами Мордовии сильно отставала от показателей обеспеченности врачами РСФСР (в 1967 году составляла 13,7 на 10

тыс. населения против 26,5 на 10 тыс. населения по РСФСР). Эта проблема была решена в 70-е годы в связи с открытием медицинского факультета Мордовского государственного университета.

Список используемых источников:

1. Лукьянова Т.В., Блинов Д.С. Организаторы борьбы с социальными болезнями в Мордовии // Научно-публицистический журнал Института российской академии наук и Научно-исследовательского института гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия «Центр и периферия». 2014. №2. С. 21.
2. Лукьянова Т.В., Майоров А.В., Манц С.В. Становление службы материнства и младенчества в Республике Мордовия // Материалы IV международной (IX итоговой) научно-практической конференции молодых ученых. Челябинск. 2013. С. 152.
3. Лукьянова Т.В. Здоровоохранение и медицинская интеллигенция Мордовии. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2006. С. 62.

© 2016, Лукьянова Т.В., Хоронеко С.Е.

Здоровоохранение Мордовии в 50-60-х годах XX века

© 2016, Lukianova T.V., Horoneko S.E.

The health of Mordovia in the 50-60 of XX century

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.303

Поступила (Received): 27.05.2016

Магомедова С.М.
Результаты исследования больных
с атипичным аппендицитом

Magomedova S.M.
A study of patients with atypical appendicitis

В статье представлены результаты обследования 258 больных с АРЧО, которым диагноз выставлен без использования УЗИ. В основную группу вошло 119 пациентов, которым в дооперационном периоде проводилось УЗИ червеобразного отростка. Дана характеристика больных по формам морфологических изменений в аппендиксе, и по срокам госпитализации

Ключевые слова: аппендицит, УЗИ, диагностика

The article presents the results of a survey 258 patients with ARCHO that the diagnosis is exposed without using ultrasound. The study group included 119 patients in the preoperative period was performed ultrasonography of the appendix. The characteristics of the patients according to the forms of morphological changes in the appendix, and length of hospitalization

Key words: appendicitis, ultrasound, diagnostic

Магомедова Саадат Магомедовна

*Кандидат медицинских наук, ассистент
Дагестанская государственная медицинская академия*

Magomedova Saadat Magomedovna

*Candidate of Medical Sciences, Assistant
Dagestan state medical academy*

Острый аппендицит представляет собой неспецифический воспалительный процесс аппендикса. Острый аппендицит наиболее часто встречающееся заболевание в ургентной хирургии любого возраста и пола, чем обусловлена его социальная значимость. Причина возникновения строго аппендицита, несмотря на многочисленные исследования, до сих пор остаётся неизвестной. Выдвигались различные теории патогенеза: инфекционная, нейротрофическая, механическая, аллергическая и т.д. Все они по-разному объясняют механизмы развития воспаления в червеобразном отростке, но ответа на все вопросы не дают. Проблеме диагностики и лечения острого аппендицита за последние годы посвящено много работ. Наибольшие трудности представляет диагностика заболевания на ранних стадиях развития и в случаях анатомических вариантов расположения червеобразного отростка. Приоритетное значение в диагностике острого аппендицита имеет адекватная интерпретация клинических проявлений заболевания.

В настоящее время известно до 120 симптомов острого аппендицита, большинство из них основано на субъективных ощущениях больного, данных физикального обследования, и не во всех случаях являются достоверными. Клиническая картина ретроцекального аппендицита, определяется не только остротой воспалительного процесса, но и анатомическим расположением

червеобразного отростка. Самым частым вариантом атипичных форм является ретроцекальный аппендицит (50-60%). В основу работы положен анализ результатов обследования 377 больных с атипичным аппендицитом. Первую из них контрольную группу составили 258 больных с атипичным аппендицитом, которым в дооперационном периоде не производилось УЗИ. Во вторую основную группу вошло 119 больных, которым в дооперационном периоде проводилось УЗИ. Так, для удобства трактовки полученных данных, изучаемые больные были распределены не только по формам морфологических изменений в аппендиксе, но и по срокам госпитализации. Оценка результатов в основной группе показала, что с катаральной формой острого атипичного аппендицита больные были госпитализированы в клинику в первые 24 часа, причем большее число больных (60-42,6 %) было представлено в группе госпитализированных до 12 часов, когда напротив в более поздние сроки от 12 до 24 часов больных было гораздо меньше (13-25 %).

Приведенное сравнение показывает, что без УЗИ катаральные аппендициты чаще оперируются в сроки до 12 часов от момента заболевания, тогда как больных, оперированных в сроки свыше 24 часов практически не было. При сопоставлении аналогичных критериев для больных, оперированных после УЗИ замечено, что наибольший процент выявляемости дооперационного катарального аппендицита приходится на сроки от 12 до 24 часов – 14 (51,9) больных, тогда как до 12 часов и свыше 24 часов количество больных равно 6, что говорит о чувствительности УЗИ и определении катарального воспаления как на ранних этапах развития патологии, так и в более поздних сроках – свыше 24 часа, что позволило своевременно оперировать больных не дожидаясь развития деструктивных изменений в червеобразном отростке. Следующая группа больных с флегмозной формой аппендицита, преобладающая у исследуемого контингента, где прослеживается высокая оперативная активность в сроки до 12 и до 24 часов (74-52,6 % и 26 (50%)) и снижении ее вдвое свыше 24 часов в контрольной группе. В основной же группе УЗИ обследованных до операции больные чаще поступали в стационар в поздние сроки 5 (33,3%); 12 (44,4%) и 36 (66,7%) соответственно.

Гангренозный аппендицит выявлен из операционно в контрольной группе в поздние сроки, в связи с чем наибольший процент больных 79,2% оперируется в сроки свыше 24 часов от госпитализации. В основной же группе этот контингент больных чаще выявляется и оперируется в сроки до 12 часов, что подтверждает информативность дооперационной УЗ диагностики. Приведенные данные свидетельствуют о том, что своевременная информативная УЗ диагностика до операции определяет наличие деструктивных, воспалительных изменений в отростке, диктуя своевременное оперативное вмешательство. Высокая информационная чувствительность УЗИ атипичного аппендицита сокращает сроки дооперационной диагностики.

1. Гасьмаев В.К., Шевякова Т.В. Ультразвуковое исследование в комплексной диагностике острого аппендицита // Вестник рентгенологии и радиологии. 1992. № 1. С. 31.
2. Гринберг А.А., Михайлузов С.В., Тронин Р.Ю., Дроздов Г.Э. Диагностика трудных случаев острого аппендицита. М.: Триада-Х, 1998.

© 2016, Магомедова С.М.

Результаты исследования больных с атипичным аппендицитом

© 2016, Magomedova S.M.

A study of patients with atypical appendicitis

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.306

Поступила (Received): 31.05.2016

Макарян Б.С.

Оценка грамотности студентов медицинского профиля в области профилактики стоматологических заболеваний и познаний о проблеме заболеваний пародонта

Makaryan B.S.

Assessment of students' literacy medical profile in the prevention of dental diseases, and knowledge about the problem of periodontal disease

В статье приведены данные анализа грамотности студентов медиков в области поддержания стоматологического здоровья. Выявлен низкий уровень санитарно-просветительских работ направленных на акцентирования внимания населения на поддержания стоматологического здоровья и в частности профилактику заболеваний пародонта

Ключевые слова: стоматологическое здоровье студентов медиков, заболевание пародонта

The article presents the data analysis of medical students literacy in the maintenance of dental health. It revealed a low level of health education aimed at emphasizing the public attention to the maintenance of dental health and in particular the prevention of periodontal diseases

Key words: dental health of medical students, periodontal disease

Макарян Борис Самвелович

Студент

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Makaryan Boris Samvelovich

Student

Belgorod national research university
Belgorod, Pobedy st., 85

Одной из важнейших проблем сферы здравоохранения, образования и общества в целом является охрана здоровья молодежи. Каждый год во всем мире ведутся разработки эффективных систем формирования здорового образа жизни и сохранения трудового потенциала молодого населения. Среди молодёжи особую социальную группу составляют студенты получающие медицинское образование, ведь реализация принципов здорового образа жизни важна не только для их самосохранения, но и для осуществления профессиональной деятельности в дальнейшем [1].

Распространенность стоматологических заболеваний среди студентов медицинских вузов, в настоящее время, остается стабильно высокой. Особое место среди них занимают патология пародонта, так как удаления зубов по этой причине превышают потерю зубов от кариеса и его осложнений [2,3]. Многочисленные исследования доказывают, что сохранить стоматологическое здоровье воз-

можно лишь реализацией в повседневной практике методов профилактики заболеваний полости рта. Наиболее слабым звеном в проведении профилактических работ является санитарно-просветительное и гигиеническое воспитание населения [4,5].

Цель исследования. Оценить уровень просвещенности студентов получающих медицинское образование в области профилактики стоматологических заболеваний и о проблемах заболевания пародонта.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 96 студентов первого и второго курса медицинского института НИУ «БелГУ» обучающихся на факультетах фармакологии, лечебного дела и педиатрии. У участников методом анонимного анкетирования оценивали: мнения о понятии «здоровый образ жизни» и его значимость в системе ценностей; уровень знаний в области гигиенических мероприятий направленных на профилактику стоматологических заболеваний; частоту обращения за профессиональной помощью в сфере стоматологии; просвещенность студентов о заболеваниях пародонт.

Результаты исследования.

По данным анкетирования 94,79% участников считают необходимым придерживаться здорового образа жизни, но 68,47% из них считают что это «не главное в жизни». Однако на вопрос соблюдают ли они основные принципы здорового образа жизни, а именно: отсутствие вредных привычек, соблюдение режима дня и питания, поддержание оптимальной физической формы, активная жизненная позиция, соблюдение правил гигиены, отсутствие беспорядочных половых контактов, положительно ответило лишь 32,29% опрошиваемых, ответ – стараюсь соблюдать, дали 43,75%, а оставшиеся 23,95% отрицательно ответили на этот вопрос. Изучив мнение студентов о важности поддержания стоматологического здоровья выяснили, что 89,58% опрошенных студентов считают стоматологическое здоровье неотъемлемой социальной статус человека.

На вопрос «Как часто и по какой причине участники обращаются к стоматологу?» лишь 16,7% ответили регулярно, из них с целью проведения профилактических мероприятий 62,5%, а остальные респонденты давшие такой ответ обращаются к стоматологу по причине лечения заболеваний полости рта. Оставшиеся же 83,35% участников ответили, что: «к стоматологу, обращаются редко». Из них 65% по причине возникшей острой либо длительной ноющей боли и 35% по эстетическим соображениям. 73,95% респондентов в той или иной степени испытывают страх и недоверье к стоматологам.

Оценивая познания студентов о методах индивидуальной гигиены полости рта выяснили, что 57,29% опрошиваемых не знакомы с правильной техникой чистки зубов, 22,9% владеют информацией как правильно чистить зубы, но не пользуются ей. 48,95% участников не пользуются дополнительными средствами гигиены полости рта. Представление о процедуре профессиональной гигиены полости рта не имели 61,45% опрошенных.

Анализируя ответы студентов, выявлено что 75% респондентов не владеют информацией о последствиях заболеваний пародонта и о данных патологии в целом. 79,17% участников считают, что кровоточивость десен является причиной чтобы обратиться к стоматологу, однако 19,79% из них наблюдали у

себя кровоточивость, но не обращались за помощью. Одним из ведущих факторов усугубления многих заболеваний, как и заболеваний пародонта, являются вредные привычки. Изучив данную проблему было обнаружено что 27% респондентов курят, 73,95% употребляют алкогольные напитки.

Вывод.

Данные исследования свидетельствуют о низком уровне стоматологической грамотности студентов, а так же недостаточных гигиенических знаний и навыков. Усугубляет данную ситуацию различной степени фобии по отношению к лечению заболевания полости рта, которые наблюдаются у 73,95% наблюдаемых. Не смотря на то что 89,58% опрашиваемых студентов считают стоматологию неотъемлемой частью как здоровья в целом, так и социальной жизни человека. При этом лишь 10,4% участников соблюдают все принципы поддержания стоматологического здоровья.

Результаты исследования показали, что большинство студентов не обладают полноценными знаниями о заболеваниях пародонта и их последствиях. Это свидетельствует о том, что санитарно-просветительские работы направленные на акцентирование внимания населения на поддержания стоматологического здоровья и в частности профилактику заболеваний пародонта остаются на низком уровне.

Анализируя данные исследования отмечается недостаточная эффективность пропаганды здорового образа жизни средствами массовой информации, преподавателями образовательных учреждений, сферой здравоохранения.

Список используемых источников:

1. Цимбалистов А.В., Ирхин В.Н., Ирхина И.В., Ирхина П.В. Анализ субъективной оценки стоматологической культуры школьников белгородской области // Институт стоматологии. 2014. № 3 (64). С. 14-17.
2. Копытов А.А., Московская Н.Б. Воздействие продуктов быстрого приготовления на биоценоз зубодесневого кармана, повреждённого пародонтологической терапией // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2011. Т. 14. № 10. С. 231-235.
3. Копытов А.А. Формирование информационнокоммуникативным пространством современного вуза конкурентоспособности социальных групп // Теория и практика общественного развития. 2013. № 7. С. 35-38.
4. Камышникова Л.А., Макарян Б.С. Соблюдение принципов здорового образа жизни, в фокусе студенты медицинского института // Научный результат. 2015. Т. 1. № 3 (5). С. 64-71.
5. Бачуринская И.Е., Цимбалистов А.В., Шторина Г.Б. Состояние твердых тканей зубов и пародонта у стоматологических пациентов с явлением галитоза // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. № 1. С. 54-55.

© 2016, Макарян Б.С.

Оценка грамотности студентов медицинского профиля в области профилактики стоматологических заболеваний и познаний о проблеме заболеваний пародонта

© 2016, Makaryan B.S.

Assessment of students' literacy medical profile in the prevention of dental diseases, and knowledge about the problem of periodontal disease

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.309

Поступила (Received): 24.05.2016

Мешков Н.А.
Приоритетные факторы риска окружающей
среды в развитии онкопатологии

Meshkov N.A.
Primary environmental risk factors for cancer

Приведены результаты оценки влияния загрязнения окружающей среды, радиационного воздействия и качества питания на уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО). Выявлена связь отдельных локализаций ЗНО с загрязнением воздуха. Установлена зависимость выраженности связи ЗНО с дозой облучения от времени, прошедшего после прекращения ядерных испытаний в атмосфере. Выполнен анализ рисков онкозаболеваемости населения Республики Алтай и риска солидных раков среди участников ликвидации последствий на ЧАЭС

Ключевые слова: злокачественные новообразования, загрязнение среды, канцерогенные риски

Мешков Николай Алексеевич

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией

Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина

г. Москва, ул. Погодинская, 10

The article provides findings of a study into how environmental pollution, radiation exposure and diet affect the incidence of malignant neoplasms (MN). The study has shown a link between some types of MN and air pollution and revealed a relationship between how strong the link between MN and radiation dose is and the time that has passed since nuclear tests in the atmosphere. The study also analyzes risks of cancer incidence in the Altai Republic and the risk of solid tumors among those involved in the cleanup of the disaster at Chernobyl NPP

Key words: malignant neoplasms, environmental pollution, cancer risk

Meshkov Nikolaj Aleksseevich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Laboratory

Research institute of human ecology and environmental health named A.N. Sytin

Moscow, Pogodinskaya st., 10

Среди многочисленных факторов риска развития онкологических заболеваний важная роль отводится загрязнению окружающей среды. Установлено наличие прямой связи загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы с увеличением частоты случаев онкологических заболеваний. Около 30% всех онкологических заболеваний жителей промышленных районов связано с загрязнением атмосферы [1-3].

По данным ВОЗ такие факторы, как табакокурение, питание, инфекционные болезни, химические вещества и ионизирующая радиация, вызывают около 75% всех случаев рака. По другим данным причинная обусловленность онкологических заболеваний воздействием факторов окружающей среды не превышает 15% [4-7].

Оценка относительной роли некоторых факторов окружающей среды и образа жизни в онкологической заболеваемости населения представлена в таблице 1 [4].

Таблица 1. Вклад факторов окружающей среды и образа жизни в развитие заболеваемости населения злокачественными новообразованиями

Фактор	Вклад факторов окружающей среды в развитие опухолей, %
Питание	35-50
Курение	22-30
Профессия	4-38
Алкоголь	3-5
Инфекция	1-15
Особенности половой жизни	1-13
Загрязнение среды	<5
Лекарство и медицинское облучение	1-4
Природная радиация	<1-3
Пищевые добавки	<1-2

Вместе с тем развитие онкологической патологии не относится к детерминированным эффектам, а является стохастическим событием, в связи с чем своевременное выявление приоритетных факторов канцерогенного риска можно рассматривать как одно из основных профилактических мероприятий. При этом важно отметить, что одни и те же факторы канцерогенного риска не могут быть одинаково приоритетными для всех регионов, их действие проявляется в каждом из них по-разному и зависит от состояния окружающей среды и образа жизни населения.

Целью настоящего исследования явилось выявление канцерогенных факторов, приоритетных для некоторых регионов нашей страны.

Методы и материалы исследования

Для достижения поставленной цели были использованы данные статистической информации об онкологической заболеваемости [8] и результаты исследований, выполненных в рамках Федеральной целевой программы по оказанию медицинской, социальной помощи населению и нормализации санитарно-гигиенического состояния населенных пунктов Республики Алтай, подвергшихся радиационному воздействию в результате ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, и Государственного задания на 2012-2014 гг. по теме НИР «Эпидемиологическое обоснование модели оценки вклада факторов среды обитания в формирование экологически зависимых заболеваний и их причинной обусловленности», представленных в [9-18]. Для обработки результатов исследований использовались методы вариационной статистики, дисперсионного, факторного и корреляционно-регрессионного анализов с применением ППП STATISTICA 10.

Результаты исследования

На основании изучения состояния окружающей среды и онкозаболеваемости населения были определены территории Российской Федерации с относительно высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, регионы, подвергавшиеся радиационному воздействию в период ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне (СП), и выполнен анализ канцерогенных рисков вследствие химического загрязнения и радиационного воздействия, а также состава рациона питания населения.

Состояние атмосферного воздуха (АВ) оценивалось по удельному весу проб с превышением ПДК. Критерием выбора локализации опухолей послужили пути поступления канцерогенных веществ в организм, их распределения и выведения. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2. Заболеваемость населения некоторых территорий России злокачественными новообразованиями, на 100 тыс. населения

	Доля проб воздуха выше ПДК, %	Локализация злокачественных новообразований					
		C11	C16	C18	C33,34	C50	C67
Российская Федерация	3,4	0,4	26,6	24,1	39,3	49,0	9,9
Архангельская область	10,0	0,2	38,8	31,2	47,8	44,2	10,9
Брянская область	4,4	0,4	36,2	23,9	45,5	48,5	10,2
Нижегородская область	3,8	0,3	33,3	28,8	42,6	54,8	11,6
Самарская область	2,4	0,4	27,2	28,4	42,6	57,1	11,9
Республика Марий Эл	4,3	0,3	23,7	14,8	32,6	36,2	8,3
Чувашская республика	0,6	0,3	22,8	16,4	37,1	38,6	7,4
Оренбургская область	2,3	0,4	27,4	22,3	47,8	50,2	11,8
Челябинская область	5,1	0,4	27,4	26,2	45,1	51,1	10,2
Республика Алтай	28,4	0,7	18,9	13,7	33,2	28,1	10,9
Республика Хакасия	5,9	0,5	28,9	17,9	47,1	41,7	4,5
Томская область	2,9	0,2	28,9	23,8	45,4	52,3	9,3
Кемеровская область	9,2	0,4	24,4	21,3	44,2	47,9	10,9
Ямало-Ненецкий а. о.	8,2	0,6	9,6	9,5	15,5	22,8	7,9

Выявление связи изучаемых локализаций злокачественных новообразований (ЗНО) с состоянием АВ осуществлялось методом дисперсионного анализа. Результаты анализа представлены на рисунках 1-6.

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Рис. 4

Рис. 5

Рис. 6

Рис. 1-6. Динамика локализаций опухолей в зависимости от уровня загрязнения атмосферного воздуха в регионах Российской Федерации

Визуальный анализ показывает, что динамика изучаемых локализаций ЗНО в большинстве рассматриваемых регионов соответствовала уровню загрязнения АВ, а в некоторых из них (в Республиках Мари Эл, Алтай, Хакасия, Чувашской республике и Томской области) была противоположной, что может косвенно свидетельствовать о преобладающем влиянии других факторов риска.

Среди проанализированных локализаций опухолей прямые корреляционные связи заболеваемости с загрязнением атмосферного воздуха установлены у ЗНО носоглотки ($r = 0,658$; $p < 0,05$), желудка ($r = 0,735$; $p < 0,05$), ободочной кишки ($r = 0,543$; $p > 0,05$), трахеи, бронхов, легкого ($r = 0,407$; $p > 0,05$) и мочевого пузыря ($r = 0,231$; $p > 0,05$).

В гг. Оренбург и Самара выявлены приоритетные для этих территорий факторы канцерогенного риска и построены достоверные математические модели, представленные в таблице 3.

Таблица 3. Модели зависимости заболеваемости (incidence) и распространенности (prevalence rate) ЗНО среди взрослого населения гг. Оренбург и Самара от загрязнения атмосферного воздуха

Регионы	Модели	R	R ²	p-value
Incidence				
Все ЗНО				
Самара	$y = -6,5 + 38,8 \times \text{Взвешенные вещества}$	0,918	0,843	0,03
	Рак трахеи, бронхов, легкого			
Оренбург	$y = 0,1 + 5,2 \times \text{Сажа} + 3,1 \times \text{NO}_2$	0,784	0,614	0,04
Самара	$y = -7,2 + 1021,3 \times \text{Формальдегид} - 585,2 \times \text{H}_2\text{S}$	0,997	0,993	0,01
	$y = -8,7 + 721,2 \times \text{Формальдегид}$	0,976	0,953	0,005
Prevalence Rate				
Все ЗНО				
Самара	$y = -2,1 + 108,6 \times \text{Взвешенные вещества}$	0,919	0,845	0,03
	$y = -12,7 + 49,2 \times \text{H}_2\text{S}$	0,734	0,539	0,03

Как видно из таблицы 3, в г. Оренбурге приоритетными факторами риска развития ЗНО трахеи, бронхов, легкого у взрослого населения является сажа и двуокись азота – вклад в объясненную дисперсию составил соответственно 65,4 и 34,6%, в г. Самаре – формальдегид (вклад 95,3%). Приоритетными факторами развития всех ЗНО у взрослых г. Самары – взвешенные вещества (вклад 84,3%) и сероводород (вклад 56,0%).

Вклад хрома, содержащегося в подземных и поверхностных водах Республики Алтай, в развитие канцерогенных эффектов у детей и взрослых достигает соответственно 98,8 и 98,6%, мышьяка, содержащегося в почве, – 48,1 и 37,7%, а свинца, поступающего в организм с пищевыми продуктами, – 92,7 и 94,0%.

В Республике Хакасия вклад хрома, поступающего с водой в организм, в развитие рака у детей и взрослых составляет соответственно 80,2% и 79,0%, свинца, содержащегося в почве, – 86,8% и 64,9%.

Обобщенные показатели комплексной оценки химического загрязнения почвы, воды и канцерогенного риска представлены в таблице 4 [19].

Таблица 4. Комплексные показатели химического загрязнения окружающей среды и результаты оценки риска для здоровья населения

Территории	Почва (Zc)	Вода (K _{воды})	CR _{sum}	
			Взрослые	Дети
Республика Алтай	5,7-12,9	7,7-11,7	$2,1-3,2 \times 10^{-2}$	$5,3-7,6 \times 10^{-3}$
Республика Хакасия	3,7-4,1	0,1-0,2	$1,6 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-3}$

Суммарные канцерогенные риски CR_{sum} у детей и взрослых на обеих территориях соответствуют высокому уровню, но в Республике Алтай они соответственно в 4,4 и 13,1 раза выше, чем в Республике Хакасия.

Установлена связь частоты онкологической заболеваемости среди населения Республики Алтай с дозами облучения, накопленными за время атмосферных ядерных испытаний (ЯИ) на СП, в разное время (Т) после их завершения (рис. 7).

Примечание:

C00-C97 Злокачественные новообразования

C15-C26 Злокачественные новообразования органов пищеварения

C30-C39 Злокачественные новообразования органов дыхания и грудной клетки

C50 Злокачественные новообразования молочной железы

Рис. 7. Связь онкологической заболеваемости населения Республики Алтай с дозами облучения, накопленными в период атмосферных ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, в разные промежутки времени после их завершения

Как показано на рисунке 7, выявлено стабильное снижение выраженности связи всех ЗНО (C00-C97) и ЗНО органов пищеварения (C15-C26) с дозами облучения по мере увеличения времени, прошедшего после завершения ЯИ на СП (табл. 5).

Таблица 5. Зависимость выраженности связи ЗНО с дозой облучения от времени, прошедшего после прекращения ядерных испытаний в атмосфере

Злокачественные новообразования	Коэффициенты		p-value
	Регрессии R	Детерминации R^2	
Все (C00-C97)	- 0,959	0,919	0,182
Органов пищеварения (C15-C26)	- 0,879	0,773	0,315

У ЗНО органов дыхания (C30-C39) и молочной железы (C50) такой зависимости не установлено.

Прогноз онкологической заболеваемости (смертности) вследствие ядерных испытаний для жителей населенных пунктов Республики Алтай, расположенных на разном удалении от СП, представлен на рисунках 8 и 9 [17].

Рис. 8. Атрибутивный риск заболевания (смерти) «все солидные раки» для жителей с. Усть-Кокса

Рис. 9. Атрибутивный риск заболевания (смерти) «все солидные раки» для жителей г. Горно-Алтайска

Как показано на рисунках 8 и 9, атрибутивные риски онкозаболеваемости (смертности) для жителей с. Усть-Кокса, расположенном ближе к СП, выше, чем для жителей г. Горно-Алтайска, расположенном на большем удалении от СП.

Следует отметить, что эти величины, в отличие от данных по когорте участников ликвидации последствий (УЛПА) на Чернобыльской АЭС 1986-1987 гг., не являются статистически значимыми.

Данные наблюдений (1992–2008 гг.) Национального радиационно-эпидемиологического регистра когорты УЛПА на ЧАЭС, принимавших участие в восстановительных работах в период 1986-1987 гг., представлены в таблице 6 [20].

Таблица 6. Коэффициенты избыточного относительного риска (ERR/Гр) смертности российских ликвидаторов аварии на ЧАЭС от солидных раков

Причина смерти	МКБ-10	Случаев	ERR	95% ДИ	p-value
Солидные ЗНО	C00-C80	1634	0,95	(0,19; 1,89)	0,01

Динамика наблюдаемых и ожидаемых солидных раков среди УЛПА за период 1992-2008 гг. и зависимости величины относительного риска солидных раков среди УЛПА от дозы внешнего облучения представлены на рисунках 10 и 11 [20].

Рис. 10. Динамика наблюдаемых и ожидаемых солидных раков среди участников ликвидации последствий на ЧАЭС

Рис. 11. Величина относительного риска (RR) солидных раков среди участников ликвидации последствий на ЧАЭС в зависимости от дозы облучения

Как видно на рисунке 10, к концу периода наблюдения, наметилась тенденция к снижению солидных раков среди УЛПА, вместе с тем величина относительного риска среди УЛПА с дозой облучения более 150 мЗв остается высокой (рис. 11).

Рис. 12. Зависимость смертности по причине рака ободочной кишки от количества потребляемых животных жиров

До 30% новообразований связаны с рационом питания, при этом ведущая роль в этиологии рака отводится продуктам животного происхождения. Так, в частности, высокие показатели заболеваемости населения Сибири и Крайнего

Севера раком толстой кишки связывают с традиционным рационом питания, включающим в основном красное мясо и животные жиры [21, 22].

На рисунке 12 представлена модель зависимости смертности по причине рака ободочной кишки от количества потребляемых жиров животного происхождения.

Построенная методом пошаговой регрессии модель $ЗНО\ C18 = 0,0097 + 0,0029 \times \text{Жиры (ж)}$ является адекватной ($R = 0,840$; $R^2 = 0,706$) и статистически значимой ($F = 19,218$; $p < 0,023$). Модель объясняет 70,6% смертности от рака ободочной кишки избыточным потреблением животных жиров.

Выводы

1. Установлена связь злокачественных новообразований носоглотки ($r = 0,658$) и желудка ($r = 0,735$) с загрязнением воздуха ($p < 0,05$). Вклад хрома, поступающего в организм с водой, в развитие онкологических заболеваний у детей и взрослых составляет 80-98%, мышьяка и свинца, содержащихся в почве, соответственно более 38% и 65%.

2. Канцерогенные риски CR_{sum} у детского и взрослого населения Республики Алтай и Республики Хакасия соответствуют высокому уровню, у взрослых и детей в Республике Алтай они выше в 4,4 и 13,1 раза.

3. Выраженность связи злокачественных новообразований с дозой облучения у населения Республики Алтай зависит от времени, прошедшего после прекращения атмосферных ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне. Атрибутивные риски онкозаболеваемости (смертности) населения снижаются с увеличением расстояния от Семипалатинского полигона.

4. Отмечен рост наблюдаемых и ожидаемых солидных раков среди участников ликвидации последствий на ЧАЭС в период 1992-2008 гг., величина относительного риска солидных раков среди них зависит от дозы внешнего облучения.

5. Выявлена зависимость смертности по причине рака ободочной кишки от количества животных жиров ($R = 0,840$; $R^2 = 0,706$; $p < 0,023$), потребляемых с рационом питания.

Список используемых источников:

1. Epstein S. Winning the war against cancer? ... Are they even fighting it? // *Ecologist*. 1998. 28, № 2. P. 69-80.
2. Онищенко Г.Г. Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения. Нерешенные проблемы и задачи // *Гигиена и санитария*. 2003. № 1. С. 3-10.
3. Beelen R., Hoek G., van den Brandt P.A., Goldbohm R.A., Fischer P., Schouten L.J., Jerrett M., Hughes Edw., Armstrong B., Brunekreef B. Long-term effects of traffic-related air pollution on mortality in a Dutch cohort (NLCS-AIR Study) // *Environ. Health Perspect.* 2008. 116, № 2. P. 196-202.
4. Assessment of technologies for determining cancer risks from the environment. Office of technology assessment. Congress of the USA. Washington, 1981. 240 p.
5. Михайлова Л.А., Елизарова Т.В. Сравнительная характеристика показателей первичной онкологической заболеваемости и смертности населения районов города Читы // *Сибирский медицинский журнал*. 2008. №8. С. 62-65.
6. Carroll Kenneth K. Environmental vs. genetic factors in relation to cancer incidence and mortality // *Nutrition*. 1996. 12, № 1. P. 61-62.

7. Sancho-Garnier H. Part des comportement humains, et de l'environnement dans la prevention des cancers // C. r. Acad. sci. Ser. 3. 2000. 323, № 7. P. 597-601.
8. Петрова Г.В., Каприн А.Д., Грецова О.П., Старинский В.В. Злокачественные новообразования в России: обзор статистической информации за 1993-2013 гг. / под общей редакцией чл.-корр. РАН, проф.А.Д. Каприна, проф.В.В. Старинского. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2015. 511 с.
9. Мешков Н.А. Дескриптивное эпидемиологическое исследование смертности населения городов Северск и Томск от злокачественных новообразований // Радиация и риск. 2012. Т. 21, № 2. С. 69-82.
10. Мешков Н.А. Проспективный эпидемиологический анализ заболеваемости населения, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Мир науки, культуры, образования. 2012. №7. С.493-499.
11. Мешков Н.А. Эпидемиологическое моделирование зависимости онкологической смертности взрослого населения г. Томска от характера питания // Мир науки, культуры, образования. 2013. № 4. С.408-414.
12. Мешков Н.А. Проблема здоровья населения на территориях нефтедобычи // Промышленность и экология Севера. 2013. №3. С.82-83.
13. Мешков Н.А. Эпидемиологическое моделирование причинной обусловленности факторами среды обитания онкологических, сердечно-сосудистых заболеваний и болезней органов дыхания у детей и взрослых // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. №7(14), часть 5. С. 5-8.
14. Мешков Н.А. Эпидемиолого-гигиеническая оценка воздействия нефтедобывающей промышленности на окружающую среду и здоровье человека // Евразийский союз ученых (ЕСУ). 2014. № IV. С.120-125.
15. Мешков Н.А. Эпидемиологический анализ динамики и структуры смертности населения города Томска от злокачественных новообразований // Гигиена и санитария. 2014. Т.93, №1. С. 25-30.
16. Мешков Н.А., Жилиев Е.Г., Вальцева Е.А., Галин Л.Л. Экологические и медико-биологические последствия ядерных испытаний на территорию и население Республики Алтай / Под ред. Академика РАМН А.Ф. Цыба, И.М., И.М. Чиж. М: Воентехиниздат, 1999. 144 с.
17. Мешков Н.А., Вальцева Е.А., Аветисов Г.М., Иванов В.К., Казаков С.В. Медико-социальные последствия ядерных испытаний. М.: Воентехиниздат, 2003. 398 с.
18. Природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние здоровья населения Республики Алтай / Под ред. Мешкова Н.А., Ильинских Н.Н. Томск: Изд-ние Сиб.мед.ун-та, 2003. 150 с.
19. Мешков Н.А., Вальцева Е.А., Харламова Е.Н., Куликова А.З. Реальные и мнимые последствия ракетно-космической деятельности для здоровья населения // Гигиена и санитария. 2015. Т.94, №6. С. 117-122.
20. Иванов В.К., Кащеев В.В., Чекин С.Ю., Максютов М.А., Туманов К.А., Кочергина Е.В., Шукина Н.В., Цыб А.Ф. Заболеваемость и смертность участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС: оценка радиационных рисков, период наблюдения 1992-2008 гг. // Радиационная гигиена. 2011. Т. 4, № 2. С. 40-49.
21. Симонова Г.И., Никитин Ю.П., Бойченко Н.С., Астахова Т.И. Злокачественные новообразования в Сибири и на Крайнем Севере // Проблемы здоровья населения Крайнего Севера: 3 науч.-практ. конф. и лекции для врачей (Анадырь, 18-19 окт., 1994). Новосибирск, 1995. С. 96-102.
22. Мешков Н.А. Эпидемиологическое моделирование зависимости онкологической смертности взрослого населения г. Томска от характера питания // Мир науки, культуры, образования. 2013. № 4. С. 408-414.

© 2016, Мешков Н.А.

Приоритетные факторы риска окружающей среды
в развитии онкопатологии

© 2016, Meshkov N.A.

Primary environmental risk factors for cancer

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.319

Поступила (Received): 16.05.2016

Мордасов Н.А., Иванюта И.В.
Сравнительное исследование двух антирезорбтивных
препаратов с разным механизмом действия
при лечении хронического генерализованного
пародонтита на фоне вторичного остеопороза

Mordasov N.A., Ivanyuta I.V.
A comparative study of two antirezorbtivnyh drugs with different
mechanism of action in the treatment of chronic generalized
periodontitis on the background of secondary osteoporosis

При проведении комбинированной фармакотерапии хронического пародонтита на фоне вторичного остеопороза, помимо базисных препаратов, необходимо включение лекарственных средств, уменьшающих резорбцию и стимулирующих синтез костной ткани челюстей. Важен индивидуальный подбор антиостеопоротических средств, основанный на результатах комплексного обследования стоматологического больного. Актуален индивидуальный режим дозирования этих препаратов с учётом степени тяжести резорбции костной ткани

Ключевые слова: остеопороз, лечение, деносуаб, генерализованный пародонтит

Мордасов Николай Александрович
 Кандидат медицинских наук, ассистент
 Ставропольский государственный медицинский университет
 г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Иванюта Ирина Владимировна
 Кандидат медицинских наук, ассистент
 Ставропольский государственный медицинский университет
 г. Ставрополь, ул. Мира, 310

When conducting combined pharmacotherapy of chronic periodontitis on the background of secondary osteoporosis, in addition to the basic preparations needed to enable medicines that reduce the resorption and stimulating synthesis of the jaw bone. Important individual selection of antiosteoporotičeskikh funds, based on the results of a comprehensive survey of the dental patient. Relevant individual dosage of these drugs with taking into account the severity of bone resorption

Key words: osteoporosis, treatment, denosumab, generalized periodontitis

Mordasov Nikolay Alexandrovich
 Candidate of Medical Sciences, Assistant
 Stavropol state medical university
 Stavropol, Mira st., 310

Ivanyuta Irina Vladimirovna
 Candidate of Medical Sciences, Assistant
 Stavropol state medical university
 Stavropol, Mira st., 310

Синтетические глюкокортикоиды широко используются в терапии многих заболеваний воспалительной этиологии, однако их применение ассоциируется с рядом побочных эффектов и осложнений [1]. Одним из наиболее

серьезных состояний, ассоциированных с длительной глюкокортикоидной терапией, является вторичный остеопороз, который приводит к значительным социальным и экономическим потерям, снижению качества и продолжительности жизни пациентов. Длительный прием глюкокортикоидов должен рассматриваться врачами стоматологами как значимый фактор, способствующий снижению костной массы и развитию хронического генерализованного пародонтита, требующий проведения профилактических и лечебных мероприятий [5].

Точные механизмы влияния глюкокортикоидов на костную ткань не известны. Установлено, что глюкокортикоиды снижают абсорбцию кальция в кишечнике, увеличивают экскрецию кальция с мочой, повышают секрецию или активность паратгормона, уменьшают продукцию гонадотропинов и половых гормонов, вызывают снижение мышечной массы, деградацию коллагена. Глюкокортикоиды оказывают влияние на внутриклеточные регуляторные системы моделирования и ремоделирования костной ткани, в том числе Wnt-сигнальный путь, систему RANKL/OPG (лиганд рецептора активатора нуклеарного фактора κ B/остеопротегерин). Выше перечисленные механизмы стимулируют активность остеокластов и увеличивают резорбцию кости, нарушают микроархитектонику. Не менее значимым является эффект, оказываемый на остеобласты: снижение активности остеобластов, усиление апоптоза, подавление репликации или нарушение дифференцировки преостеобластов в зрелые клетки [6].

Для профилактики и терапии хронического генерализованного пародонтита на фоне вторичного остеопороза применяют препараты с антирезорбтивным (антикатаболическим) эффектом или с анаболическим (повышающим костеобразование) действием. Антирезорбтивные препараты включают бисфосфонаты (алендронат, ибандронат, ризедронат, золедроновая кислота), эстрогены, селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов (ралоксифен), кальцитонин лосося. Анаболические препараты представлены терипаратидом и рекомбинантным человеческим паратиреоидным гормоном. Стронция ранелат обладает как антирезорбтивным, так и анаболическим эффектами [7]. Деносумаб является принципиально новым антирезорбтивным лекарственным средством, обладающим прямым воздействием на ключевую систему RANK/RANKL/OPG, регулирующую костную резорбцию. Деносумаб – это полностью человеческое моноклональное антитело (изотип иммуноглобулина IgG) к RANKL, механизм действия которого заключается в связывании с RANKL и предотвращении взаимодействий RANK/RANKL [8].

Задачей данного исследования является сравнение эффективности терапевтического комплекса мероприятий лечения хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести на фоне вторичного остеопороза путем применения генно-инженерного препарата человеческого антитела к лиганду рецептора активатора ядерного фактора κ B – деносумаб и бисфосфоната – алендронат.

Материалы и методы. В основу работы положено комплексное стоматологическое обследование и лечение 82-х больных, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести на фоне вторичного остеопороза. В зависимости от метода комплексного лечения пациенты были

разделены на две группы, которым вне зависимости от исследования провели традиционную комплексную терапию: после устранения вредно действующих факторов использовали местно, под индивидуальную каппу, гель «Метрогил-дента» и «Парагель». Для нормализации тканевого обмена окислительно-восстановительных процессов и усиления способности тканей к регенерации применяли метацил [2].

В I группе (41 человек) дополнительно к традиционной терапии назначали препарат алендронат 70 мг по 1 таблетке 1 раз в неделю в течение 4 недель.

Больным II группы (41 человек), дополнительно к традиционной терапии назначали препарат деносумаб 60 мг в виде подкожной инъекции 1 раз каждые 2 месяца в наружную поверхность плеча в течение 6 месяцев.

Рентгенологические исследования проводили методом прицельной рентгенографии и ортопантомографии, с последующим вычислением индекса активности остеопороза. Проводилась периферийная двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (пДЭРА) для определения минеральной плотности костной ткани челюстей. Параллельно с этим были проведены биохимические исследования маркеров костной резорбции (перекрёстно-связанного N-телопептида в моче и C-терминального телопептида в сыворотке крови).

Результаты. Индекс активности остеопороза в среднем составил $16,2 \pm 1,4$ балла. Минеральная плотность костной ткани челюстей в обеих группах до начала лечения в среднем составляла $347 \pm 10 \text{ mg/cm}^3$ (Т – показатель -2.8 ± 0.5). Анализ маркеров костного метаболизма у больных обеих групп до начала лечения выявил существенные изменения параметров: повышение уровня перекрёстно-связанного N-телопептида в моче в среднем на 50 нмоль (160 ± 10 нмоль); увеличение содержания C-терминального телопептида в сыворотке крови в среднем на 0.5 нг/мл (1.4 ± 0.5 нг/мл).

Ближайшие результаты эффективности используемых лечебных комплексов у больных I–II групп оказались идентичными [3]. Ликвидация воспалительного процесса в пародонте после лечения достигнута у 87,5% и у 90,6 % пациентов. Вместе с тем, несмотря на положительные клинические результаты, позитивная динамика показателей уровня минеральной плотности костной ткани челюстей и маркеров костного ремоделирования по завершении лечения отмечена лишь у пациентов II группы.

Проведенное клинко-лабораторное обследование через 6 месяцев свидетельствовало, что наибольшее количество лиц с клинко-рентгенологической стабилизацией патологического процесса в пародонте зафиксировано у лиц II группы (у 87,5 % чел.), минимальное у пациентов I группы (в 61,8 % случаев). Индекс активности остеопороза в II группе снизился до $8,4 \pm 1,3$ балла против $13,2 \pm 1,4$ балла у лиц I группы. Среднее процентное изменение минеральной плотности костной ткани в общем показателе за 6 месяцев с начала исследования у принимавших деносумаб составило 3,5%, у принимавших алендронат – 2,6% ($p < 0,0001$). Максимальное снижение составило в первый месяц для маркеров костной резорбции СТХ-1 89% против 61% для алендроната ($p < 0,0001$), к третьему месяцу – 89% против 66% ($p < 0,0001$). Снижение показателей мар-

кером костного формирования аминотерминального пропептида протоколлагена I типа (P1NP) также было более значимо в группе деносумаба ($p < 0,0001$). Содержание P1NP в группе принимавших деносумаб в первый месяц снизилось на 26% против 11% для принимавших алендронат. Максимальное снижение P1NP было зарегистрировано через 3 месяца – на 76% в группе деносумаба против 56% в группе алендроната и сохранялось на протяжении 6 месяцев лечения (72% против 65% на алендронате) [4].

Обсуждение и заключение. В результате проведенных клинических исследований было доказано, что назначение деносумаба эффективно подавляет костную резорбцию, увеличивает минеральную плотность костной ткани. Деносумаб не повреждает остеокласты, но уменьшает их количество, в то время как алендронат ингибирует функционирование остеокластов и повреждает их цитоскелет. Деносумаб продемонстрировал более мощное и быстрое снижение маркеров костной резорбции по сравнению с алендронатом. Воздействие его на костный метаболизм было полностью обратимо и происходило относительно быстро в сравнении с продолжительным действием алендроната. Быстрое связывание Деносумаба с лигандом RANK позволяет получить быстрый антирезорбтивный ответ. Алендронат, в отличие от Деносумаба, сначала включается в костный матрикс и только потом поглощаются остеокластами. Этим замедляется его антирезорбтивный эффект, а также не достигается равномерного распределения по всему скелету. Остеокласты успевают резорбировать значительное количество костной ткани, прежде чем достигнут матрикса, содержащего Бисфосфонаты, что объясняет задержку в снижении уровней маркеров костной резорбции.

Патогенетическая терапия с целевым воздействием на ключевой процесс активации и выживаемости остеокластов – сигнальный путь RANKL/RANK/OPG – многообещающая стратегия преодоления многих недостатков существующих схем лечения заболеваний пародонтита фоне вторичного остеопороза.

Список используемых источников:

1. Караков К.Г., Хачатурян Э.Э., Сирак А.Г., Новиков С.В., Мордасов Н.А., Лавриненко В.И., Еременко А.В. *Терапевтическая стоматология Информационный справочник (расписание, критерии оценки)*. Ставрополь. Изд. СтГМУ, 2015. 158 с.
2. Караков К.Г., Ерёменко А.В., Мордасов Н.А., Цурова М.А. *Преимущества системы «Флорида проуб» в формировании мотивации к профилактике и лечению заболеваний пародонта // Современные тенденции развития науки и технологий. Белгород 2015. № 7. Ч. I. С. 85-88.*
3. Караков К.Г., Ерёменко А.В., Мордасов Н.А., Бичегкуева В.Е., Саркисов А.А. *Возможности системы «Флорида Проуб» в диагностике воспалительных заболеваний пародонта // Русская цивилизация: наука, образование, общество. Ставрополь. 2011. № 7. С. 26-28.*
4. Караков К.Г., Власова Т.Н., Оганян А.В., Ерёменко А.В., Хачатурян Э.Э., Мордасов Н.А., Цурова М.А., Сеираниду З.А. *Приоритетный подход в пародонтальной терапии // Научный альманах. 2015. N 10-3(12). С. 329-334.*
5. Караков К.Г., Власова Т.Н., Оганян А.В., Мордасов Н.А. *Оценка результатов терапии хронического генерализованного пародонтита у больных, длительно принимающих глюкокортикоиды с применением препарата стронция ранелат // Маэстро стоматологии. №3 (59). 2015. С. 92-94.*
6. Караков К.Г., Власова Т.Н., Оганян А.В., Мордасов Н.А. *Оценка результатов комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита у больных, длительно принимающих глюкокортикоиды // Медицинский алфавит. 22 (263). 2015. Т. №4. С. 15-17.*

7. Караков К.Г., Власова Т.Н., Оганян А.В., Хачатурян Э.Э., Мордасов Н.А., Хачатурян А.Э., Саркисов А.А. Терапевтический подход к лечению хронического генерализованного пародонтита на фоне системного остеопороза // Медицинский алфавит. №9 (272). 2016. Т. №2. С. 12-16.

8. Караков К.Г., Мордасов Н.А., Лысова М.М., Иванюта И.В. Ингибитор RANKL Деносумаб – новый терапевтический подход к лечению хронического генерализованного пародонтита на фоне системного остеопороза // Научный медицинский вестник. 2016. №1(3). С. 8-13.

© 2016, Мордасов Н.А., Иванюта И.В.

Сравнительное исследование двух антирезорбтивных препаратов с разным механизмом действия при лечении хронического генерализованного пародонтита на фоне вторичного остеопороза

© 2016, Mordasov N.A., Ivanyuta I.V.

A comparative study of two antiresorbtivnyh drugs with different mechanism of action in the treatment of chronic generalized periodontitis on the background of secondary osteoporosis

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.324

Поступила (Received): 24.05.2016

Петренко В.М.
Кризис представлений о лимфатической
системе в России

Petrenko V.M.
Crisis of notions about lymphatic system in Russia

Лимфатическая система млекопитающих состоит из лимфатических сосудов и узлов, образующих непрерывное русло для оттока лимфы из органов в вены

Ключевые слова: лимфатическая система, лимфатическое русло, лимфа

Lymphatic system of mammals consists of lymphatic vessels and nodes, forming uninterrupted bud for lymph flow from organs to veins

Key words: lymphatic system, lymphatic bed, lymph

Петренко Валерий Михайлович

*Доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник
ООО «ОЛМЕ»
г. Санкт-Петербург, 11-я Красноармейская, 13/7*

Petrenko Valeriy Mihaylovich

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Senior Researcher
OLR «OLME»
St.-Petersburg, 11 Krasnoarmeyskaya, 13/7*

В XVII веке O.Rudbeck и T.Bartolin предложили рассматривать лимфатические сосуды и узлы (ЛС, ЛУ) как единую лимфатическую систему (ЛСи). На гребне волны растущего интереса к проблеме иммунитета в Международной анатомической терминологии была выделена лимфоидная система, а термин «ЛСи» был исключен. В раздел Терминологии «Сердечно-сосудистая система» ввели подраздел «Лимфатические протоки и стволы», в котором ЛУ упоминаются, но подробно описываются в разделе «Лимфоидная система». М.Р.Сапин [5,6] заявил, что по организации и функциям ЛСи является вспомогательной частью лимфоидной / иммунной системы: тканевая жидкость, всосавшаяся в лимфатические капилляры вместе чужеродными веществами, превращается в лимфу, которая при участии ЛС проходит через ЛУ, где профильтровывается. В Новосибирске все лимфоидные органы видят в составе ЛСи на основании их морфологической, онтогенетической и функциональной взаимосвязи [3]. Однако еще Г.М. Иосифов [2] отмечал, что из лимфоидной ткани состоят многие органы, сходные по значению с ЛУ, но они, в отличие от ЛУ, не стоят на пути крупных ЛС. Такие лимфоидные органы не имеют афферентных ЛС, в отличие от ЛУ, и могут иметь иное происхождение [4-6]. Ю.И. Бородин [1], как и современная Международная анатомическая терминология, считает, что ЛСи – сосудистая система, она транспортирует иммунные материалы (антигены и антитела), «и только в этом аспекте можно говорить об иммунной функции ЛСи. В

противном случае иммунную систему придется отнести ко всем системам животного организма, где встречаются лимфоциты, а они встречаются везде». Ю.И. Бородин не видит лимфоидную систему самостоятельной анатомической системой, лимфоидные образования входят в состав ЛСи, чтобы очищать лимфу от чужеродных элементов.

Исследователи, работающие в одной области науки, должны говорить на одном языке. Организм человека и других млекопитающих, конечно, состоит из клеток, в т.ч. лимфоидных, но они объединяются в ткани, из которых состоят органы и системы органов, в т.ч. лимфоидная и ЛСи, входящие в состав тела человека (и других млекопитающих) в целом. А поэтому необходимо давать им четкие определения как анатомическим системам, объединяющим структуры, имеющие общее в строении, происхождении (развитии) и функции. ЛСи и лимфоидная система – структурно-функциональные объединения, в отличие от аппаратов с функциональной общностью их компонентов, в т.ч. лимфоидно-лимфатического – анатомической основы иммунитета. Такое функциональное объединение формируют лимфоциты, разбросанные по всем областям тела человека и (ре)циркулирующие по всему телу благодаря замкнутому в круг кровеносному руслу – анатомической основе лимфоидной системы, которую дополняют лимфатическое русло и тканевые каналы. ЛСи – самостоятельная анатомическая система, которая у млекопитающих состоит из ЛС и ЛУ. ЛС и синусы ЛУ образуют непрерывное лимфатическое русло для коллатерального венам оттока лимфы из органов в вены. Синусы ЛУ погружены в лимфоидную ткань. Начиная с плодного периода онтогенеза человека, лимфатическое русло приобретает местами на своем протяжении лимфоидные муфты, которые играют роль биофильтров – очищают лимфу от чужеродных элементов. Так ЛСи участвует в организации иммунитета: основная функция ЛСи – транспорт лимфы (дополнительный к венозному кровотоку дренаж органов), но с лимфой из органов могут оттекать также антигены. Лимфоидная ткань всегда окружает кровеносные сосуды, но на периферии лимфоидные муфты могут окружать и лимфатическое русло, в т.ч. с образованием лимфоидных узелков и бляшек, ЛУ. Такие лимфоидные образования имеют афферентные ЛС, в отличие от тимуса и селезенки. Самая простая, но инвертированная конструкция ЛУ описана у водоплавающих птиц: центральный синус идет в толще лимфоидной ткани (муфты), от него на периферию ЛУ отходят корковые, а затем мозговые синусы [2]. У млекопитающих центральный коллектор лимфы ЛУ становится его краевым синусом, поэтому резко возрастает трансфузионный лимфоток – через вещество ЛУ, т.е. лимфоидную ткань, фильтрующую лимфу.

Список используемых источников:

1. Бородин Ю.И. Лимфология как наука. Институт лимфологии // *Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям*. Новосибирск, 2016. С. 5-12.
2. Иосифов Г.М. Лимфатическая система человека с описанием аденоидов и органов движения лимфы. Томск: Изд-я Томского ун-та, 1914. 100 с.
3. Коненков В.И., Бородин Ю.И. и Любарский М.С. Лимфология. Новосибирск: Манускрипт, 2012. 1104 с.
4. Петренко В.М. Функциональная анатомия лимфатической системы: современные представления и направления исследований // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2013. № 12. С. 94-97.

5. Петренко В.М. Конституция лимфатической системы. СПб: изд-во ДЕАН, 2014. 60 с.
6. Петренко В.М. Лимфология как медико-биологическая наука: современные представления в России и история их формирования // Научное обозрение. Медицинские науки. 2016. № 2. С. 84-90.
7. Сапин М.Р. Новый взгляд на лимфатическую систему и ее место в защитных функциях организма // Морфология. 1997. Т. 112. № 5. С. 84-87.
8. Сапин М.Р. Лимфатическая система и ее роль в иммунных процессах // Морфология. 2007. Т. 131. № 1. С. 18-22.

© 2016, Петренко В.М.

Кризис представлений о лимфатической системе в России

© 2016, Petrenko V.M.

Crisis of notions about lymphatic system in Russia

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.327

Поступила (Received): 01.05.2016

Пупышева А.Д.
Препарирование нервов и сосудов голени

Pupysheva A.D.
Dissection of the lower leg's nerves and vessels

Препарирование анатомических областей является очень актуальным способом исследования структур человеческого тела. Целью данной работы было выявить закономерности строения голени, которые могли бы создать теоретические и практические предпосылки для дальнейшего профессионального развития. Использование полученной информации поможет еще раз проанализировать строение области голени

Ключевые слова: анатомия, голень, сосуды, нервы

Dissection of anatomical regions is a contemporary method of studying the human body structures. The aim of this study was to identify patterns structure of the lower leg. This work has created a theoretical and practical basis for further professional development. The information obtained will help re-examine the structure of the area of the lower leg

Key words: anatomy, lower leg, vessels, nerves

Пупышева Александра Дмитриевна
Пермский государственный медицинский университет им. Е.А. Вагнера
г. Пермь, ул. Петropавловская, 26

Pupysheva Aleksandra Dmitrievna
Perm state medical university named E.A. Wagner
Perm, Petropavlovskaya st., 26

Препарирование анатомических областей является очень актуальным способом исследования структур человеческого тела. Данной технологией можно выявить различные патологии, касающиеся того или иного органа [1, с.25-30]. Информацию, полученную путем препарирования, можно использовать при изучении разных морфологических признаков человека в зависимости от его возраста, пола, заболеваний и других характеристик.

Целью данной работы было выявить закономерности строения голени. Для достижения цели необходимо решить ряд задач: изучить топографическую анатомию этой области, наработать практические навыки, препарировать данную область и обобщить знания, полученные методом препарирования. Данная анатомическая структура может часто иметь индивидуальные особенности, которые сказываются на качестве жизни человека. Знание патологических состояний необходимы для эффективного лечения этой анатомической области.

Первый этап препарирования включал в себя отделение кожи от целостной структуры. Первый разрез [7, с.14] был проведен в поперечном направлении на границе с соседней областью на уровне бугристости большеберцовой кости. Второй разрез – поперечный, проведен по основанию лодыжек, т.е. на 3 см выше вершины латеральной лодыжки. Разрез проведен от медиального края большеберцовой кости до латерального края малоберцовой. Третий разрез –

продольный, он проходил от бугристости большеберцовой кости по ее переднему краю до нижнего поперечного разреза. В результате разрезов была рассечена только кожа. Далее в направлении сверху вниз, оттягивая дистально и кнаружи, были отделены медиальный и латеральный лоскуты (рис.1-2).

Рис. 1. Медиальная поверхность голени

Рис. 2. Латеральная поверхность голени

Удаление подкожно-жировой клетчатки происходило только с медиальной стороны голени, так как с латеральной стороны ее не было обнаружено. Во время отделения жировой клетчатки была найдена большая подкожная вена, *v. saphena magna*. Её диаметр составляет около 4-6 мм. На этой поверхности голени должен располагаться подкожный нерв [4,5,6], который не был обнаружен. Это говорит о патологии и возможной болезни человека.

Второй этап данной работы заключался в отделении фасции от мышечных структур голени. Разрезы фасции были аналогичны разрезам кожи [2, с.58]. Медиальный лоскут был плотно сращен с медиальными мышцами, что снова затрудняло процесс препарирования с данной поверхности голени (рис. 3-4).

Рис. 3. Медиальная поверхность голени

Рис. 4. Латеральная поверхность голени

Во время третьего этапа были выполнены основные действия, связанные с выделением структур голени. В данной области отрабатывался задний сосудисто-нервный пучок (рис.5-6). Во время отчистки пространства вокруг сосудисто-нервного был найден ход в голеноподколенный канал (канал Грубера).

Рис. 5. Задняя большеберцовая артерия

Рис. 6. Большеберцовый нерв

Также с медиальной поверхности голени было обнаружено сухожилие редкой подошвенной мышцы (*m.plantar*). Сухожилие располагается между медиальной головкой икроножной мышцы и камбаловидной мышцей (рис.7).

Рис. 7. Сухожилие подошвенной мышцы

На латеральной поверхности голени в фасции был обнаружен поверхностный малоберцовый нерв, *n. peroneus superficialis*. Его ветви были выведены к тылу стопы [3, с.35], а вверх сам нерв до места его выхода из верхнего мышечно-малоберцового канала.

Между сухожилиями передней большеберцовой мышцей и длинным сгибателем большого пальца был выделен второй сосудисто-нервный пучок голени – передний (латеральный). В пучке были обнаружены передняя большеберцовая артерия (*a. tibialis anterior*) и малоберцовый нерв (*n.fibularis communis*). В данном сосудисто-нервном пучке отсутствовали вены, которые должны сопровождать артерию. Топографически нерв занимает в верхнем отделе положение кнаружи от артерии, а в нижнем – кнутри. (рис.8-9).

Рис. 8. Передняя большеберцовая артерия

Рис. 9. Малоберцовый нерв

В заключении следует сказать, что были выявлены некоторые закономерности топографической анатомии голени. Во время препарирования было обнаружено как большая подкожная вена ноги анастомозирует с малой подкожной веной ноги. Также на голени не было замечено подкожного нерва, который должен проходить на передней поверхности голени. Интересным фактом является то, что переднюю большеберцовую артерию не сопровождал ни одна вена.

Данная работа создала теоретические и практические предпосылки для дальнейшего профессионального развития. Использование полученной информации поможет еще раз проанализировать строение области голени.

Список используемых источников:

1. Гончаров Н.И., Сперанский Л.С. Руководство по препарированию. Волгоград: ВМА, 1994. 217 с.
2. Дорошкевич С.В., Дорошкевич Е.Ю. Практические навыки по оперативной хирургии. Гомель: ГоГМИ, 2000. 50 с.
3. Кованова В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. М.: Медицина, 1995. 49 с.
4. Привес М.Г. Анатомия человека. СПб.: СПбМАПО, 2005. 672 с.
5. Сапин М.Р. Анатомия человека. Т. 1. М.: Медицина, 1986. 640 с.
6. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. Т. 3. М.: Медицина, 1979. 216 с.
7. Шварева М.Н., Филиппович Л.Н. Препарирование основных сосудов и нервов человека. Пермь: ПГМИ, 1997. 26 с.

© 2016, Пупышева А.Д.

Препарирование нервов и сосудов голени

© 2016, Pupyshova A.D.

Dissection of the lower leg's nerves and vessels

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.332

Поступила (Received): 01.05.2016

Пшеничная Н.Ю., Гопаца Г.В.
Роль мутаций с-Mpl рецепторов тромбоцитов к
тромбопоэтину в развитии тромбоцитопении у
больных хроническим гепатитом С

Gopatsa G.V., Pshenichnaya N.Yu.
The role of mutations in the c-Mpl receptors to
thrombopoietin in development of thrombocytopenia
in patients with chronic hepatitis C

Для углубления представлений о патогенезе развития тромбоцитопении у больных с хроническим гепатитом С (ХГС) изучены частота мутаций W 515K и W 515L в гене Mpl, кодирующего рецепторы тромбоцитов к тромбопоэтину.

Исследование выполнено у больных ХГС с наличием тромбоцитопении (n=29), у пациентов без таковой (n=28) и здоровых лиц (n=32). У больных ХГС обеих групп сильная мутация W 515L регистрировалась значительно чаще, чем у здоровых лиц – $46,1 \pm 14,3\%$ и $42,8 \pm 13,7\%$ против $7,7 \pm 7,7\%$, $p < 0,05$. Аналогичная тенденция прослеживалась и в отношении мутации W 515K, но без статистической значимости. Выраженные точковые мутации в рецепторах тромбоцитов к тромбопоэтину у больных ХГС являются свидетельством нарушений первичного гемостаза и могут служить прогностическим фактором развития тромбоцитопении. Сильные точковые мутации в рецепторах тромбоцитов к тромбопоэтину вероятно индуцированы воздействием вируса HCV

Ключевые слова: тромбоцитопения, хронический гепатит С, рецепторы тромбоцитов к тромбопоэтину

Пшеничная Наталья Юрьевна

Доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой

Ростовский государственный медицинский университет

г. Ростов-на-Дону, пер Нахичеванский, 29

In order to extend the conception on pathogenesis of thrombocytopenia development in patients with chronic hepatitis C (CHC) it was studied frequency of gene mutations in Mpl gene (W 515K and W 515L) which encode platelet c-Mpl receptors to thrombopoietin. The research was implemented in patients with HCV and thrombocytopenia (n=29), HCV without thrombocytopenia (n=28) and healthy people (n=32). The HCV-infected patients of both groups have demonstrated more high frequency of strong mutation in W515L than in healthy people ($46,1 \pm 14,3\%$ and $42,8 \pm 13,7\%$ against $7,7 \pm 7,7\%$, $p < 0,05$). The same trend had been observed in regards to mutation in W515K but without statistical evidence. Expressed point mutations in platelet thrombopoietin receptors in HCV-infected patients demonstrate the evidence of damage of primary hemostasis and can serve as prognostication criteria for developing thrombocytopenia. Expressed point mutations in platelet thrombopoietin receptors possibly could be induced by the HCV virus

Key words: thrombocytopenia, chronic hepatitis C, platelet thrombopoietin receptors

Pshenichnaya Natalia Yurievna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department

Rostov state medical university

Rostov-on-Don, lane Nakhichevanskiy, 29

Гопаца Галина Витальевна*Кандидат медицинских наук, ассистент
Ростовский государственный медицинский
университет
г. Ростов-на-Дону, пер Нахичеванский, 29***Gopatsa Galina Vitalievna***Candidate of Medical Sciences, Assistant
Rostov state medical university
Rostov-on-Don, lane Nakhichevanskiy, 29*

ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ростов-на-Дону, Россия

Проблема хронических заболеваний печени, в особенности, хронического гепатита С (ХГС), в настоящее время привлекает пристальное внимание исследователей. Это обусловлено значительным ростом числа лиц, страдающих указанной патологией. В настоящее время в мире насчитывается более 170 миллионов человек, инфицированных вирусом гепатита С, что составляет около 3% населения Земли [2]. Особое коварство указанного заболевания заключается в том, что ХГС, характеризуясь выраженной склонностью к развитию цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы [2], приводит к инвалидизации и гибели больных нередко еще в трудоспособном возрасте

Известно, что вирус гепатита С не только вызывает поражение печени, но и вызывает многочисленные внепеченочные проявления, такие как, криоглобулинемию, нейропатию, гломерулонефрит, тромбоцитпению [11].

Тромбоцитопения также относится к одним из частых внепеченочных проявлений, а также наиболее выраженным побочным эффектом при проведении комбинированной противовирусной терапии у больных ХГС. Вышеуказанное обстоятельство в свою очередь является частой причиной отмены интерферонотерапии.

Многие аспекты патогенеза тромбоцитопении при ХГС остаются до конца не изученными. Так, например, уменьшение выработки тромбопоэтина и снижение его активности вследствие снижения функциональной активности гепатоцитов при ХГС является доказанным [6], однако роль рецепторов к тромбопоэтину в патогенезе развития тромбоцитопении при ХГС до настоящего времени еще не изучалась [1, 5, 7, 9].

Основным регулятором процесса образования тромбоцитов является тромбопоэтин, в основном вырабатываемый клетками печени. В плазме крови он частично связывается с рецепторами c-Mpl, расположенными на тромбоцитах, а оставшаяся его часть оказывает стимулирующее влияние на пролиферацию мегакариоцитов в костном мозге. Синтез данных рецепторов кодируется геном Mpl [4]. У больных ХГС вследствие снижения функциональной активности гепатоцитов имеет место уменьшение выработки тромбопоэтина и снижение его активности [6]. С другой стороны, в гене Mpl описаны частые соматические мутации W515L и W515K, которые в гетерозиготном состоянии приводят к возникновению эссенциальной тромбоцитемии. Точковая мутация тромбопоэтинового рецептора встречается у 5-10% больных с эссенциальной тромбоцитопенией [3, 8]. Поэтому, механизм развития тромбоцитопении у больных ХГС возможно связан не только со снижением синтеза тромбопоэтина в печени, но и с дефектом экспрессии рецептора c-Mpl на тромбоцитах.

Оценка функциональной активности тромбоцитов, а именно состояния их рецепторов к тромбопоэтину, позволила бы более углубленно оценить механизмы формирования тромбоцитопении у больных хроническим гепатитом С и расширить современные представления о патогенетических аспектах этого заболевания.

Целью исследования явилось определение выраженности мутаций в рецепторах тромбоцитов к тромбопоэтину, а также установление взаимосвязи исследуемых показателей с развитием тромбоцитопении у больных хроническим гепатитом С.

Материалы и методы. Объектом настоящего исследования явились больные ХГС, находившиеся на обследовании и лечении в условиях инфекционного боксированного отделения для взрослых №4 МБУЗ ГБН №1 им. Н.А.Семашко г.Ростова-на-Дону.

В исследование вошли 58 больных с ХГС (РНК HCV+), не леченных ранее с использованием комбинированной противовирусной терапии, со степенью фиброза по данным непрямой эластометрии печени не выше F2 и отсутствием явных клинико-лабораторных признаков аутоиммунных заболеваний. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от наличия ($n_1=29$) или отсутствия у них тромбоцитопении ($n_2=28$). По основным клинико-лабораторным параметрам (возраст, пол, активность АлАт и АсАт, генотип вируса, уровень вирусемии, степень выраженности фиброза) группы оказались практически идентичными, что позволило провести их дальнейший статистический анализ. В группу сравнения вошли практически здоровые лица в возрасте от 22 до 55 лет ($n_3=32$).

Во всех группах проводилось количественное определение частоты мутаций в гене *Mpl* (W 515L и 515K), кодирующего *Mpl* рецептор тромбоцитов к тромбопоэтину, с предварительным выделением ДНК тромбоцитов, осуществлялось помощью количественной ПЦР в реальном времени (RQ-PCR) по технологии TagMAN с использованием *Mpl* W 515L и 515K-тестов, производства «ГеноТехнология». Определялось исходное число копий нормального гена и число копий гена с мутацией W 515L и 515K. Все исследования выполнялись в лаборатории на базе ФБУН РостовНИИ микробиологии и паразитологии Роспотребнадзора.

Результаты и обсуждение

Состояние с-*Mpl* рецепторов тромбоцитов к тромбопоэтину при ХГС

Функциональное состояние с-*Mpl* рецепторов тромбоцитов к тромбопоэтину оценивали по частоте и экспрессии соматических мутаций W515L и W515K в гене *Mpl*. В группе здоровых лиц, также как и у больных ХГС обеих групп точковые мутации W515L и W515K встречались практически с одинаковой частотой (Рис.1). Их выявление свидетельствовало о возможной предрасположенности к развитию тромбоцитопении. Доминировала во всех группах мутация W515L, составляя соответственно 69,2% от суммарной частоты встречаемости обеих мутаций у больных ХГС с тромбоцитопенией, 71,4% у больных ХГС без тромбоцитопении и 76,9% у здоровых лиц.

Таким образом, различий в частоте встречаемости и типе соматической мутации гена *Mpl* во всех исследуемых группах не обнаружено.

Рис. 1. Частота выявления соматических точковых мутаций W 515L и W 515K гена Mpl в исследуемых группах

Вместе с тем совершенно иные данные были получены при изучении степени экспрессии точковых мутации у здоровых лиц и больных ХГС. Интенсивность мутации оценивалась по частоте замены аминокислоты триптофан в положении W515 на лейцин (W515 L) или лизин (W515 K) и выражалась в процентах. Мутация в пределах 0,0001% – 1,0% считалась слабой, от 1,0-50% – средней и свыше 50% – сильной мутацией

Оказалось, что в обеих группах больных ХГС (как с тромбоцитопенией, так и без таковой), значительно чаще, чем у здоровых лиц, встречалась сильная мутация W515L ($46,1 \pm 14,3\%$ и $42,8 \pm 13,7\%$ против $7,7 \pm 7,7\%$ соответственно, $p < 0,05$). В отношении мутации W515K прослеживалась та же тенденция, но, в связи с тем, что она встречалась значительно реже, достоверных отличий в исследуемых группах установить не удалось.

Полученные данные дают основание предполагать, что вирус гепатита С, попадая в организм человека, может усиливать мутацию гена Mpl, кодирующего рецепторы тромбопоэтина у лиц, уже имевших ранее точковые мутации W515L или W515K.

Под воздействием вируса слабая мутация может трансформироваться в выраженную и снижать опосредованное через с-Mpl рецептор связывание тромбоцитов с тромбопоэтином. В этом случае теоретически более значительное количество тромбопоэтина должно идти на стимуляцию пролиферации мегакариоцитов в костном мозге, но в связи с тем, что синтез тромбопоэтина в печени при ХГС снижен [6, 10], стимулирующий эффект по принципу «обратной связи» практически оказывается нивелированным. Объяснимо и отсутствие разницы в частоте выявления выраженных мутаций в группе больных с тромбоцитопенией и без таковой. В данном случае вирус способствует увеличению количества клеток, несущих данные мутации, усиливая выраженность дефектов в рецепторном аппарате тромбоцитов к тромбопоэтину. Проявятся ли эти нарушения клинически, иными словами, разовьется ли у данного конкретного пациента с ХГС тромбоцитопения, зависит не только от выраженности экспрессии данных точковых мутаций гена Mpl, но и от множества других эндогенных факторов, вносящих вклад в развитие тромбоцитопении.

У больных ХГС с тромбоцитопенией отмечались также изменения в коагулограмме. В $86,2 \pm 6,52\%$ случаев (25 больных) эти сдвиги проявлялись в виде удлинения протромбинового времени до $12,20 \pm 0,37$ сек. и в $41,38 \pm 9,31\%$ (12 больных) – снижения АЧТВ до $31,50 \pm 0,54$ сек. У всех этих пациентов выявлялись антитела к рецепторам тромбоцитов. Следует отметить, что у больных со сниженным АЧТВ зарегистрировано и удлинение протромбинового времени.

У больных ХГС без тромбоцитопении указанные изменения протромбинового времени и АЧТВ регистрировались соответственно в $21,42 \pm 7,90\%$ (6 больных) и $14,29 \pm 6,74\%$ (4 больных) случаях, что было существенно меньше, чем у пациентов с тромбоцитопенией ($p < 0,05$ и $p < 0,01$ соответственно).

Заключение:

Под влиянием вируса гепатита С экспрессия точковых мутаций W515L и W515K гена Mpl может усиливаться. Дефект экспрессии рецептора c-Mpl на тромбоцитах приводит к нарушению связывания тромбopoэтина, что в свою очередь ведет к снижению образования тромбоцитов. Вследствие этого наличие точковых мутаций в данном гене у больных ХГС можно рассматривать как один из прогностических факторов по развитию тромбоцитопении.

Список используемых источников:

1. Воронина Е.Н., Филипенко М.Л., Сергеевичев Д., Пикалов И.В. Мембранные рецепторы тромбоцитов: функции и полиморфизм // Вестник ВОГуС. 2006. Т. 10. № 3. С. 553-564.
2. Романова Е.Б., Амбалов Ю.М., Дубина Н.В. Морфологический мониторинг у больных хроническим гепатитом С на фоне комбинированной противовирусной терапии // Успехи современного естествознания. 2005. №10. С. 75-76.
3. Соколова Н. А., Савина М.И. Изменения в представлении о патогенезе Ph-негативных миелопролиферативных заболеваний // Молодой ученый. 2011. №5. Т. 2. С. 216-219.
4. Andrew I. Schafer Thrombocytosis/I. Andrew Schafer // N Engl J Med. 2004. №3. P. 1211.
5. Fitzgerald L.A., Philips D.R. Platelet membrane glycoproteins/L.A. Fitzgerald, D.R. Philips, R.W. Colman, J. Hirsh, V.J. Marder, E.W. Saizman // Hemostasis and Thrombosis: Basic Principles and Clinical Practice. JB Lippincott, Philadelphia. 1987. P. 572–593.
6. Fujii H. Life-threatening severe immune thrombocytopenia during alpha-interferon therapy for chronic hepatitis C/H. Fujii, T. Kitada, T. Yamada, et al. // Hepatogastroenterology. 200. № 50. P. 841-842.
7. Hynes R.O. Integrins: a family of cell surface receptors/ R.O. Hynes // Cells. 1987. Vol 48. P. 549–554.
8. Passamonti F. Clinical relevance of JAK2 (V617F) mutant allele burden./F. Passamonti, E. Rumi // Haematologica. 2009. Vol.9, №1. P. 7-10.
9. Smyth S.S., Joneckis C.C., Parise L.V. Regulation of vascular integrins. / S.S. Smyth, C.C. Joneckis, L.V. Parise // Blood. 1993. Vol. 81. P. 2827–2843.
10. Weksler B.B. Review article: the pathophysiology of thrombocytopenia in hepatitis C virus infection and chronic liver disease. / B.B. Weksler // Aliment Pharmacol Ther. 2007. № 26. P. 13-19.
11. Wang C.-S., Yao W.-J., Wang S.-T. et al. Strong Association of Hepatitis C Virus (HCV) Infection and Thrombocytopenia: Implications from a Survey of a Community with Hyperendemic HCV Infection // Clin. Infect. Dis. 2004. №. 39. P. 790-796

© 2016, Пшеничная Н.Ю., Гопаца Г.В.

Роль мутаций c-Mpl рецепторов тромбоцитов к тромбopoэтину в развитии тромбоцитопении у больных хроническим гепатитом С

© 2016, Gopatsa G.V., Pshenichnaya N.Yu.

The role of mutations in the c-Mpl receptors to thrombopoietin in development of thrombocytopenia in patients with chronic hepatitis C

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.337

Поступила (Received): 02.05.2016

**Пятницина С.И., Крючкова А.В., Кондусова Ю.В.,
Князева А.М., Семынина Н.М.
Оценка эффективности санаторно-курортного лечения
беременных женщин групп риска в санатории имени
Ф.Э. Дзержинского Воронежской области**

**Pyatnitsina S.I., Kryuchkova A.V., Kondusova Yu.V.,
Knyazeva A.M., Semynina N.M.**

**Assessment of efficiency of sanatorium-resort treatment
of pregnant women of risk groups at the sanatorium
named after F. Dzerzhinsky in Voronezh region**

Улучшение здоровья беременных, снижение материнской и перинатальной заболеваемости и смертности является приоритетным направлением здравоохранения всех стран и России. В работе изучены акушерские показатели и исходы у беременных женщин, прошедших долечивание на базе санатория имени Ф.Э. Дзержинского. Проведен анализ течения беременности у этих женщин. Установлено, что санаторно-курортное лечение повышает адаптационные способности организма беременных и способствует более благоприятному исходу беременности

Ключевые слова: санаторно-курортное лечение, санаторий, патология беременности

Improving the health of pregnant women, the reduction of maternal and perinatal morbidity and mortality is a priority for the health of all countries, and Russia. The paper studied obstetric indicators and outcomes in pregnant women who received follow-up care on the basis of the sanatorium named after FE Dzerzhinsky. The analysis of the course of pregnancy in these women. It was found that the spa treatment increases the adaptive capacity of the body of pregnant women and contributes to a more favorable outcome of pregnancy

Key words: spa treatment, health spa, pathology pregnancy

Пятницина Светлана Ивановна

Ассистент

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Pyatnitsina Svetlana Ivanovna

Assistant

Voronezh state medical university named N.N. Burdenko
Voronezh, Studencheskaya st., 10

Крючкова Анна Васильевна

Кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Kryuchkova Anna Vasilyevna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of Department

Voronezh state medical university named N.N. Burdenko
Voronezh, Studencheskaya st., 10

Кондусова Юлия Викторовна

Кандидат медицинских наук, доцент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Kondusova Yulia Viktorovna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Voronezh state medical university named N.N.
Burdenko
Voronezh, Studencheskaya st., 10

Князева Анна Михайловна

Кандидат медицинских наук, ассистент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Knyazeva Anna Michailovna

Candidate of Medical Sciences, assistant
Voronezh state medical university named N.N.
Burdenko
Voronezh, Studencheskaya st., 10

Семьнина Наталья Михайловна

Кандидат медицинских наук, ассистент
Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко
г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

Seminina Natalia Michailovna

Candidate of Medical Sciences, assistant
Voronezh state medical university named N.N.
Burdenko
Voronezh, Studencheskaya st., 10

Оказание полноценной помощи беременной женщине служило одним из важных медицинских, социальных и этических компонентов медицины на протяжении всей истории цивилизации. Улучшение здоровья беременных, снижение материнской и перинатальной заболеваемости и смертности является приоритетным направлением здравоохранения всех стран и России [1, с.6-7].

Санаторно-курортное дело в России является составной частью государственной политики в области охраны здоровья населения и важным направлением развития национальной системы здравоохранения.

Санаторно-курортное лечение – обязательный этап реабилитационных мероприятий лечения беременных с экстрагенитальными заболеваниями.

С июня 2006 года по настоящее время в санатории имени Ф.Э. Дзержинского Воронежской области открыто отделение долечивания беременных групп риска.

Порядок медицинского отбора беременных женщин групп риска, направляемых на долечивание (реабилитацию) в специализированные санатории регламентирован Приказом Минздравсоцразвития РФ от 27.01. 2006 г. № 44 (изм. от 21.11.2008 г.) «О долечивании (реабилитации) больных в условиях санатория».

Материалом исследования служили истории болезни беременных, пролеченных в санатории имени Ф.Э.Дзержинского (210 беременных в сроке от 12 до 27 недель).

В результате исследования были получены следующие данные.

Средний возраст направленных женщин составил 28,6 лет. Женщины по возрастному составу были разделены на группы: в возрасте 21-25 лет было 28,4%, в возрасте 26-30 лет было 35,6%, в возрасте 31-35 лет – 23,5%, 36-40 лет – 11,2%, старше 40 лет – 1,3%. Из них первородящие составили 47,6%, повторнородящие – 52,4%.

У 92% беременных выявлен отягощенный акушерско-гинекологический анамнез: выкидыши – 27,3%, рубец на матке – 4,9%, миома матки – 5,1%, нарушения менструального цикла – 7,8%, аборт – 9,8%, воспалительные заболевания половых органов – 33,5%, бесплодие – 3,6%.

Осложнения в течение настоящей беременности наблюдались у всех пациенток, в виде угрозы прерывания беременности (46%), железодефицитная анемия (31,8%), истмико-цервикальная недостаточность (4,8%), фетоплацентарная недостаточность (17,4%) [2, с.43-44].

Также у 2/3 беременных были сопутствующие экстрагенитальные заболевания (желудочно-кишечного тракта, почек, нервной системы, щитовидной железы, нарушение жирового и углеводного обмена).

На долечивание в санаторий направляются беременные женщины групп риска, пролеченные в стационаре, не ранее 12-14 дней с момента госпитализации, при удовлетворительном общем состоянии, способности самостоятельно без сопровождения медицинского персонала, доехать до санатория общественным транспортом. Беременные могут быть направлены в санаторий в сроки 12-30 недель, включая период пребывания в санатории (многоплодная беременность до 26 недель гестации). Срок пребывания в санатории беременных составляет 21 день.

В лечении беременных женщин групп риска в санатории используют природные физические факторы. Рациональное применение лечебных и физических факторов основывалось на принципе индивидуального подхода: учитывался анамнез, возраст, конституция пациентки, противопоказания для применения конкретного физического фактора [3, с.106].

Беременные размещались в отдельно стоящем спальном корпусе в 1 и 2-х местных номерах, расположенных на первом и втором этажах.

Общее санаторное лечение включало в себя: лечебно-охранительный режим, климатотерапию, лечебное питание, кислородные коктейли, фиточаи, лечебную физкультуру, плавательный бассейн, минеральные воды, ароматерапию, бальнеотерапию.

По показаниям проводились массаж, ингаляции, электросветолечение.

Обследование беременных проводилось при поступлении в санаторий и при выписке.

Лечебное питание в санатории проводится по системе заказов по различным диетам с выбором нескольких блюд по каждой диете. Применяются разгрузочные дни для пациенток с патологической прибавкой массы тела.

Обязательным компонентом санаторно-курортного лечения является психологическая реабилитация беременных. Рациональное применение психотерапии и создание положительного психологического состояния беременных достигают рациональной организацией культурного досуга и всей обстановки в санатории, соблюдением правил медицинской этики и деонтологии, пропагандой здорового образа жизни.

На фоне санаторно-курортного лечения общее самочувствие беременных улучшилось, нормализовался сон, улучшились показатели гемодинамики, повысился уровень гемоглобина. Женщины верят в благоприятный исход беременности.

Таким образом, соответствующее обследование, своевременное выявление экстрагенитальной патологии, её дифференцированная коррекция, обеспе-

чение сбалансированного питания и проведение комплекса лечебно-профилактических мероприятий в условиях санатория для беременных, способствует благоприятному течению беременности, снижению процента возникновения осложнений в период беременности, родов и послеродовом периоде. Проводимая санаторно-курортная терапия эффективна – женщины выписаны в удовлетворительном состоянии с прогрессирующей беременностью.

Список используемых источников:

1. Владимиров А.А., Гутман Л.Б., Пономаренко Г.Н., Тофан Н.Н. Лечебные физические факторы у беременных. Санкт-Петербург, 2014. С.6-7.
2. Крючкова А.В., Пятницина С.И., Кондусова Ю.В. Железодефицитная анемия и беременность (сравнительная эффективность лечения ЖДА у беременных различными препаратами железа) // Вестник Ивановской медицинской академии. 2011. Т. 16. С. 43-44.
3. Болотникова Н.И., Синчихин С.П. Долечивания беременных женщин в условиях санатория «Тинаки» Астраханской области // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2008. Т. 10. № 2. С. 106.

© 2016, Пятницина С.И., Крючкова А.В.,
Кондусова Ю.В., Князева А.М., Семенина Н.М.
Оценка эффективности санаторно-курортного
лечения беременных женщин групп риска в
санатории имени Ф.Э. Дзержинского
Воронежской области

© 2016, Pyatnitsina S.I., Kryuchkova A.V.,
Kondusova Yu.V., Knyazeva A.M., Semynina N.M.
Assessment of efficiency of sanatorium-resort
treatment of pregnant women of risk groups at
the sanatorium named after F. Dzerzhinsky in
Voronezh region

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.341

Поступила (Received): 18.05.2016

Ратникова Л.И., Шип С.А., Беспалова М.К., Гарифанова А.Р. Коморбидность рожи и эндокринных заболеваний

Ratnikova L.I., Ship S.A., Beshpalova M.K., Garifanova A.R.
Comorbidity of erysipelas and endocrine diseases

В настоящее время в медицине большое значение придается проблеме коморбидности. Распространенность эндокринных коморбидных заболеваний у больных рожей составила 27,0%, в т.ч.: ожирение (13,9%); сахарный диабет (13,9%); гипотиреоз (1,7%); узловой зоб (0,8%); гинекомастия (0,8%). Ожирение и сахарный диабет традиционно рассматриваются в качестве значимых предрасполагающих факторов к развитию рожи

Ключевые слова: коморбидность, рожа, эндокринные заболевания, ожирение, сахарный диабет

Ратникова Людмила Ивановна

Доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой

Южно-Уральский государственный медицинский университет

г. Челябинск, ул. Воровского, 64

Шип Степан Александрович

Кандидат медицинских наук, ассистент

Южно-Уральский государственный медицинский университет

г. Челябинск, ул. Воровского, 64

Беспалова Марина Константиновна

Врач-инфекционист, заведующая отделением

Городская клиническая больница №8

г. Челябинск, ул. Горького, 28

Гарифанова Айгуль Разжабовна

Врач-инфекционист

Городская клиническая больница №8

г. Челябинск, ул. Горького, 28

Currently, the medicine attaches great importance to the problem of comorbidity. The prevalence of comorbid diseases endocrine in patients with erysipelas was 27.0%, incl.: obesity (13.9%); diabetes (13.9%); hypothyroidism (1.7%); nodular goiter (0.8%); gynaecomastia (0.8%). Obesity and diabetes are traditionally regarded as important predisposing factors to the development of erysipelas

Key words: comorbidity, erysipelas, endocrine diseases, obesity, diabetes

Ratnikova Lyudmila Ivanovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department

South Ural state medical university

Chelyabinsk, Vorovskogo st., 64

Ship Stepan Aleksandrovich

Candidate of Medical Sciences, Assistant

South Ural state medical university

Chelyabinsk, Vorovskogo st., 64

Beshpalova Marina Konstantinovna

Infectious disease Physician, Head of Department

City clinical hospital №8

Chelyabinsk, Gorky st., 28

Garifanova Aigul Razhabovna

Infectious disease Physician

City clinical hospital №8

Chelyabinsk, Gorky st., 28

В настоящее время в медицине большое значение придается проблеме коморбидности, когда стало окончательно ясно, что изолированных болезней нет,

а все системы и органы работают согласованно, вследствие чего дисфункция одного звена приводит к цепной реакции нарушения других, следствием чего является развитие нового коморбидного, или другими словами, сопутствующего заболевания [6]. Среди инфекционных заболеваний стрептококковые инфекции продолжают оставаться в числе наиболее значимых проблем, так согласно данным ВОЗ, первичные стрептококковые инфекции ежегодно переносят около 100 миллионов человек; в России каждый год диагностируется свыше 3 млн случаев заболеваний, вызванных стрептококком группы А (СГА), что составляет 207,1 на 10 000 населения [9, 12, 39]. Острота ситуации, связанной с СГА-инфекций, обусловлена многообразием генотипов стрептококка и нарастающей антибиотикоустойчивостью [3, 4, 5, 21]. По данным лечебных учреждений г. Москвы, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь, заболеваемость рожей как вариантом неинвазивной СГА-инфекции составляет среди мужчин – 4,32, среди женщин – 7,66 на 10 000 населения [7]. Число случаев рожи, требующих госпитализации составляет около 10-20 на 10 000 взрослого населения [19, 29]. Клиническая картина рожи зачастую носит тяжелый характер, неблагоприятные исходы – нередки; при этом современные возможности лечения и профилактики, к сожалению, несовершенны [2, 17, 24, 28, 33]. В более ранних исследованиях часто отмечалось негативное влияние коморбидной патологии на патоморфологию, клиническую картину и выбор лечебной тактики у больных рожей [23, 30, 31, 36]. Разнообразные фоновые заболевания часто наблюдаются у больных рожей [14, 15, 16, 26, 27]. Многочисленными исследованиями установлено, что присутствие фоновой патологии утяжеляет выраженность клинической картины рожи, увеличивает риск развития осложнений и неблагоприятных исходов заболевания [1, 10, 11, 22, 25]. Доказано, как местные факторы (дерматомикозы, хроническая язва кожи, варикозное расширение вен голени, флебит), так и общие (ожирение, инсулиннезависимый сахарный диабет, сердечная недостаточность) повышают риск развития рожи [18, 20, 32, 34, 35, 38]. Вопрос о влиянии жировой ткани на процесс воспаления при роже представляется достаточно актуальным с учетом особой склонности к заболеванию лиц с избыточной массой тела; отмечено значимое патогенетическое влияние адипоцитов на течение воспалительного процесса при роже и на риск развития инсулинорезистентности и сахарного диабета [8, 13]. Продемонстрировано, что ожирение является независимым фактором риска, связанным с рожей нижних конечностей [37].

В связи с вышеизложенным становится понятно, что изучение коморбидности рожи как варианта неинвазивной стрептококковой инфекции и эндокринных болезней вполне оправдано.

Цель исследования:

Изучение распространённости у больных рожей коморбидных эндокринных заболеваний, и оценка их влияния на течение рожи.

Материалы и методы исследования:

Было обследовано 115 больных рожей, получавших лечение в инфекционном отделении ГКБ № 8 г. Челябинска в 2015 г. Характеристика пациентов в за-

висимости от пола: женщины – 81 (70,4%), мужчины – 34 (29,6%). Возраст пациентов: от 17 до 89 лет, LQ-UQ = 49-73 лет, средний возраст (Me) – 59 лет. Результаты исследования обрабатывались методами вариационной статистики. Исследование связи между признаками производилось с использованием метода ранговой корреляции по Спирмену (r_s). О статистической значимости рассчитанного коэффициента судили по уровню значения $p < 0,05$, где p – это величина уровня статистической значимости (ошибка первого рода) – вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы об отсутствии межгрупповых различий. Статистическая обработка данных проводилась с использованием компьютерной программы «Statistica for Windows», версия 6,0.

Результаты исследования:

Частота встречаемости эндокринной патологии у больных рожей представлена в таблице 1.

Таблица 1. Частота встречаемости коморбидной эндокринной патологии при роже (по данным 115 пациентов)

Эндокринная патология	абс.(n); отн.(%)
Эндокринная:	31; 27,0%
- в т.ч. – ожирение	16; 13,9%
- в т.ч. – сахарный диабет	16; 13,9%
- в т.ч. – гипотиреоз	2; 1,7%
- в т.ч. – узловый зоб	1; 0,8%
- в т.ч. – гинекомастия	1; 0,8%

Таблица 2. Частота встречаемости коморбидной эндокринной патологии в зависимости от клинического течения рожи

Клиническое течение рожи	Частота встречаемости эндокринной патологии	
	абс. (n); отн. (%)	p^*
Кратность:		
1. первичная	16; 22,5%	$p_{1-2} = 0,7254$ $p_{1-3} = 0,1368$ $p_{2-3} = 0,5814$
2. повторная	3; 27,3%	
3. рецидивирующая	12; 36,4%	
Степень тяжести:		
1. легкая	1; 20,0%	$p_{1-2} = 0,8230$ $p_{1-3} = 0,4047$ $p_{2-3} = 0,1563$
2. средняя	22; 24,4%	
3. тяжелая	8; 40,0%	
Форма:		
1. эритематозная + эритематозно-буллезная	23; 28,8%	$p_{1-2} = 0,5120$
2. эритематозно-геморрагическая + буллезно-геморрагическая	8; 22,9%	
Распространённость:		
1. локализованная	19; 26,4%	$p_{1-2} = 0,8713$ $p_{1-3} = 0,1278$ $p_{2-3} = 0,1204$
2. распространенная	10; 25,0%	
3. метастатическая	2; 66,7%	

Согласно данным таблицы 1, 27,0% от общего числа больной рожей имеют эндокринную патологию.

В таблице 2 представлена частота встречаемости эндокринных болезней в зависимости от клинического течения рожи.

Согласно данным таблицы 2 статистически значимых различий в частоте встречаемости эндокринных заболеваний у больных рожей в зависимости от клинического течения не установлено ($p > 0,05$).

Кроме того, не было установлено корреляционных взаимосвязей между наличием эндокринной патологии – с одной стороны и клинико-эпидемиологическими характеристиками больных рожей (пол, возраст, рецидив, распространенность, вариант местного воспаления, тяжесть течения, сроки госпитализации) – с другой стороны ($p > 0,05$).

Выводы:

Установлена значительная распространенность разнообразных эндокринных заболеваний среди больных рожей (27,0%), в том числе: ожирения сахарного диабета, которые традиционно рассматриваются в качестве значимых предрасполагающих факторов к развитию рожи.

Не установлена корреляционная взаимосвязь между наличием эндокринной патологии – с одной стороны и клинико-эпидемиологическими характеристиками больных рожей (пол, возраст, рецидив, распространенность, вариант местного воспаления, тяжесть течения, сроки госпитализации) – с другой стороны.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает высокую актуальность проблемы коморбидности рожи и эндокринных заболеваний – прежде всего ожирения и сахарного диабета.

Список используемых источников:

1. Афашагова М.М., Маржохова М.Ю., Нагоева М.Х., Маржохова А.Р. Синдром эндогенной интоксикации при некоторых стрептококковых инфекциях // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. №2-0. С. 132.
2. Ахмедов Д.Р., Билалова С.К., Пашаева С.А., Алханов Р.К., Магомедова С.А. Современные аспекты патогенетической терапии рожи // *Инфекционные болезни*. 2014. № 4. С. 56-64.
3. Брико Н.И., Глушкова Е.В., Носик А.Г., Дмитриев А.В., Дмитриева Н.Ф., Клейменов Д.А., Липатов К.В. Частота заболеваний, вызываемых стрептококками группы А, среди инвазивных инфекций мягких тканей, и характеристика возбудителя // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2014. № 5. С. 24-31.
4. Брико Н.И., Дмитриева Н.Ф., Клейменов Д.А., Липатов К.В., Глушкова Е.В., Котин В.В. Чувствительность к антибиотикам стрептококков группы А различных этнотипов, выделенных от больных инвазивными и неинвазивными инфекциями мягких тканей // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2015. № 1. С. 67-72.
5. Брико Н.И., Клейменов Д.А., Дмитриева Н.Ф., Глушкова Е.В., Липатов К.В., Козлов Р.С. Возможность экспресс-диагностики инфекций мягких тканей, обусловленных стрептококками группы А, чувствительность к антибиотикам и молекулярно-генетические свойства возбудителя // *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2015. № 4. С. 27-33.
6. Вёрткин А.Л., Скотников А.С. Коморбидность // *Лечащий врач*. 2013. № 6. С. 66-68.
7. Еровиченков А.А., Брико Н.И., Малышев Н.А., Потекаева С.А., Ковалева Е.В., Кардонова Е.В., Иванова И.В., Михайленко О.С., Санин Б.И., Прохорова Н.А., Синицына О.В., Пирожкова Г.Ю., Черняева Т.А., Борисенкова Л.И., Адамовская Т.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика рожи в г. Москве в последние годы // *Инфекционные болезни*. 2015. № 1. С. 46-52.

8. Зеленый И.И. Показатели клеточного звена иммунитета у больных рецидивирующей розгой // Проблемы екологічної та медичної генетики і клінічної імунології. 2011. № 5 (107). С. 122-142.
9. Леванович В.В., Тимченко В.Н. Эволюция стрептококковой инфекции : руководство для врачей. СПб.: СпецЛит, 2015. 495 с.
10. Михайленко К.А. Прогнозирование тяжелого сепсиса у больных некротической розгой // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2015. № 5. С. 430.
11. Омарова А.Р., Дудник А.А. Клиническая характеристика синдрома системного воспалительного ответа при розге и некротическом фасциите // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2015. № 4. С. 281.
12. Покровский В.И., Брико Н.И., Клейменов Д.А. Распространенность и клинико-эпидемиологическая характеристика заболеваний, вызываемых стрептококком группы А в России // Терапевтический архив. 2009. № 11. С. 5-9.
13. Пшеничная Н.Ю., Московская Т.В., Шишканова Л.В., Пасечник Д.Г. Диагностическое и прогностическое значение ключевых провоспалительных адипокинов у больных розгой нижних конечностей // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 31.
14. Ратникова Л.И., Дубовикова Т.А., Шип С.А., Жамбурчинова А.Н. Гендерные особенности розги // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2011. № 4. С. 36-40.
15. Ратникова Л.И., Дубовикова Т.А., Шип С.А., Лаврентьева Н.Н. Гендерные особенности и современные аспекты в терапии розги // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2010. № 1. С. 80-85.
16. Ратникова Л.И., Шип С.А. Клинические проявления, интенсивность процессов перекисного окисления липидов и особенности синтеза оксида азота у больных розгой // Журнал инфектологии. 2011. № 2. С. 47-51.
17. Ратникова Л.И., Шип С.А. Современные клинико-лабораторные и гендерные особенности розги // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2013. № 3. С. 19-21.
18. Ратникова Л.И., Шип С.А., Барсукова Д.Н. Нитроксидергические процессы в развитии неинвазивного стрептококкоза // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2014. № 5. С. 132-134.
19. Ратникова Л.И., Шип С.А., Дубовикова Т.А. Современные аспекты розги как первичной формы неинвазивной стрептококковой инфекции // Эволюция стрептококковой инфекции : руководство для врачей / Л.Н. Аббакумова, Ю.С. Александрович, Т.В. Антонова и др.; под ред. В.В. Левановича, В.Н. Тимченко. СПб.: СпецЛит, 2015. 495 с. Гл. 20. С. 337-377.
20. Ратникова Л.И., Шип С.А., Дубовикова Т.А., Жамбурчинова А.Н. Современные клинико-лабораторные и гендерные особенности розги // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2011. № 3. С. 107-110.
21. Троицкий В.И., Еровиченков А.А., Потекаева С.А., Свистунова Т.С., Белая О.Ф., Волчкова Е.В. Разнообразие выявляемых возбудителей у больных розгой // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2015. № 2. С. 34-37.
22. Филина Е.И., Савченко С.В., Краснова Е.И. Оценка ультраструктуры лимфоцитов у больных с тяжелыми формами розги при использовании УФО крови // Медицина и образование в Сибири. 2015. № 3. С. 101.
23. Фокина Е.Г. С-протеин – маркер хронической венозной недостаточности при розге нижних конечностей // Врач. 2015. № 6. С. 74-77.
24. Хасанов А.Г., Шайбаков Д.Г., Хасанов Т.А., Ибрагимов Р.К., Нигматзянов С.С. Эндолимфатическая антибиотикотерапия при рецидивирующих формах розгистого воспаления // Тихоокеанский медицинский журнал. 2015. № 4 (62). С. 63-65.
25. Шапкин Ю.Г., Хильгияев Р.Х., Михайленко К.А. Вероятность развития тяжелого сепсиса у больных некротической розгой в пожилом и старческом возрасте // Саратовский научно-медицинский журнал. 2015. № 2. С. 198-201.
26. Шип С.А. Клиника и эпидемиологическая характеристика розги на современном этапе // Материалы докладов Всероссийской конференции «Аспирантские чтения – 2010». Самара: ООО Издательство «Книга», 2010. С. 142-143.
27. Шип С.А. Некоторые новые аспекты патогенеза розги и перспективные направления терапии // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2010. №4. С. 98-100.
28. Шип С.А. Особенности синтеза оксида азота и состояние процессов свободнорадикального окисления у больных розгой. Диссертация канд. мед. наук. М., 2012.
29. Шип С.А., Беспалова М.К. Значение процессов липопероксидации в развитии местных воспалительных изменений при розге // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2014. № 3. С. 121-127.

30. Шип С.А., Ратникова Л.И. Клинические проявления и процессы липопероксидации у больных розжей // Российский медицинский журнал. 2011. № 6. С. 37-39.
31. Шип С.А., Ратникова Л.И. Розжа как вариант неинвазивной стрептококковой инфекции: клинические аспекты // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2014. № 2. С. 132-142.
32. Шип С.А., Ратникова Л.И. Свободно-радикальные окислительные процессы в организме // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. 2015. № 2. С. 105-109.
33. Шип С.А., Ратникова Л.И. Эпидемиология розжи как клинического варианта неинвазивного стрептококкоза // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2012. № 1. С. 34-37.
34. Bartholomeeusen S, Vandenbroucke J, Truysers C, Buntinx F. Epidemiology and comorbidity of erysipelas in primary care. *Dermatology* 2007; 215(2): 118-22.
35. Cox NH. Oedema as a risk factor for multiple episodes of cellulitis/erysipelas of the lower leg: a series with community follow-up. *Br J Dermatol*. 2006 Nov; 155(5): 947-50.
36. Pereira de Godoy JM, Galacini Massari P, Yoshino Rosinha M, Marinelli Brandão R, Foroni Casas AL. Epidemiological data and comorbidities of 428 patients hospitalized with erysipelas. *Angiology*. 2010 Jul;61(5):492-4. doi: 10.1177/0003319709351257. Epub 2010 Feb 10.
37. Pitché P, Diatta B, Faye O, Diané BF, Sangaré A, Niamba P, Mandengue C, Kobengue L, Saka B, Diop A, Ly F, Dieng MT, Dicko A, Soumah MM, Cissé M, Kourouma SH, Kouassi YI, Boukari T, Akakpo S, Tchangai-Walla K. Risk factors associated with leg erysipelas (cellulitis) in sub-Saharan Africa: A multicentre case-control study. *Ann Dermatol Venereol*. 2015 Nov; 142(11): 633-8. doi: 10.1016/j.annder.2015.08.003. Epub 2015 Sep 9. French.
38. Quilici Belczak CE, Pereira de Godoy JM, Quilici Belzack S, de Moraes Silva MA, Caffaro RA. Synergic effect of erysipelas on aggression to the lymphatic system in patients submitted to the excision of a saphenous vein. *Int Angiol*. 2015 Sep 04
39. Stevens D.L., Bryant A.E. Impetigo, Erysipelas and Cellulitis. 2016 Feb 10. In: Ferretti J.J., Stevens D.L., Fischetti V.A., editors. *Streptococcus pyogenes: Basic Biology to Clinical Manifestations* [Internet]. Oklahoma City (OK): University of Oklahoma Health Sciences Center; 2016-. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK333408/>

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.347

Поступила (Received): 01.05.2016

Сабари Х.И.
Орфанные заболевания – одна из проблем
современного здравоохранения в России

Sabari Kh.I.
Orphan diseases – one of the problems
of modern health care in Russia

Разработка и содействие по внедрению предложений по совершенствованию законодательной и нормативно-правовой базы в области редких заболеваний на государственном и региональном уровнях. Разработка Национальной стратегии, а в дальнейшем и Федеральной программы по редким заболеваниям. Мониторинг ситуации с редкими заболеваниями в региональном сегменте РФ

Ключевые слова: орфанные заболевания, орфанные препараты, статус орфанных заболеваний, Акт об орфанных препаратах

Development of and assistance for the implementation of proposals to improve the legislative and regulatory framework in the field of rare diseases at the national and regional levels. Development of the National Strategy, and later the Federal rare diseases program. Monitoring of the situation of rare diseases in the regional segment of the Russian Federation

Key words: orphan diseases, orphan drugs, the status of orphan diseases, orphan drugs Act

Сабари Хатуна Иосифовна
Старший преподаватель
Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия
г. Санкт-Петербург, Аптекарский пр., 6

Sabari Khatuna Iosifovna
Senior Lecturer
Saint-Petersburg state chemical-pharmaceutical academy
St. Petersburg, Apthecarsky ave., 6

В настоящее время ситуация с организацией медицинской и социальной помощи больным редкими заболеваниями остается очень сложной.

Проблему обеспечения орфанными препаратами, которые требуются для лечения редких заболеваний, необходимо решать совместными усилиями государства, бизнес-сообщества и общественных организаций.

«Болезни редки, пациенты с орфанными заболеваниями многочисленны». Они составляют 6-8% населения планеты, 65% которых приводят к инвалидности. Редкие заболевания не только «что-то ужасное, что случается с другими» [1].

По оценкам экспертов, в мире существует 5-7 тысяч опасных для жизни редких заболеваний. Со временем количество болезней становится больше: ежегодно ученые описывают порядка пяти новых патологических состояний (различных генетических, наследственных заболеваний, редких формах онкологии). Не существует единого утвержденного перечня редких заболеваний,

признанного на международном уровне. Пока не принято специальных регулирующих документов ВОЗ.

Редкие заболевания затрагивают каждую область медицины. Большинство редких заболеваний характеризуется широким спектром расстройств и симптомов, которые варьируют не только при разных заболеваниях, но у разных пациентов, страдающих одним и тем же заболеванием [2].

Впервые акт о редких заболеваниях («Orphan Drug Act») был принят в 1983 году в Соединенных штатах Америки (США). В последующем подобные законодательные акты были приняты в других странах – в Сингапуре (1991), Японии (1993), Австралии (1997), Южной Корее, Канаде, на Тайване и, наконец, Европейском Союзе (ЕС) (1999). В настоящее время во многих странах ЛС, относящиеся к категории редких, составляют целый сегмент фармацевтического рынка с производством, регистрацией, государственной поддержкой, патентной защитой [3].

Существуют серьезные проблемы с их диагностикой, поскольку многие врачи не знают о существовании подобных нозологий, либо не умеют их распознавать [4].

«Акт о редких заболеваниях» в США определяет **орфанные болезни** (патологии) как «болезни или состояния, затрагивающие менее 200 тыс. людей в США». В него попали 1600 редких болезней, причины возникновения которых и способы лечения были неясны. Несколько иное определение принято ЕС: **«сиротские заболевания»** – это угрожающее жизни заболевание, включающие болезни генетического происхождения, или хронические состояния, которые имеют крайне низкую встречаемость и для которых не существует лечения – менее 5-7,5 случаев на 10 тыс. населения. 80% из них имеют генетическую природу, остальные случаи являются следствием инфекций (бактериальных или вирусных), аллергических реакций, воздействия вредных факторов окружающей среды или носят дегенеративный или пролиферативный характер.

Европейским парламентом введена в действие директива №141/2000, давшая определение болезням-сиротам и сиротским лекарствам, наметившая перспективы их изучения и лечения. Во исполнение Европейской директивы, в апреле 2000 г. в Лондоне был создан Комитет по орфанным продуктам (COMP), который в срок до 90 дней должен рассматривать досье на представленное ЛС, а Европейская комиссия в 30-и дневный срок должна принять решение о возможности его применения. Постановлением Комиссии ЕС №847/2000 от 27.04.2000 создан реестр лекарственных средств для лечения редких болезней. По словам президента EURORDIS, Теркела Андерсена, в настоящее время число пациентов больных редкими орфанными заболеваниями, в странах ЕС насчитывается около 30 млн человек, т.е. болезнью страдает почти каждый 15-й европеец [4].

Orphan drug – «лекарство-сирота» – препарат, предназначенный для лечения редкого заболевания; медицинский продукт, предназначенный для диагностики, профилактики и лечения редкого заболевания, не имеющий коммерческих перспектив, но отвечающий нуждам общественного здоровья. [5].

С 1983 по май 2010 FDA утвердила 353 орфанных препаратов и предоставила орфанный статус 2116 компонентов. По состоянию на 2014 г. появилось лечение для 215 болезней из официального списка в 7 тысяч редких заболеваний. В 2015 г. FDA одобрило 41 орфанный препарат, всего на 7 лекарств меньше, чем в 2014 г [6].

Статус орфанного заболевания по России – 1 на 10000 человек.

День 29 февраля 2008 г. стал первым Международным днем больных орфанными заболеваниями.

Ситуация в России по организации медицинской и социальной помощи больным редкими заболеваниями крайне сложная. Государство в лице Министерства здравоохранения, общественных пациентских организаций обратили внимание на создавшуюся проблему с пациентами с орфанными заболеваниями, ввели законопроект №323-ФЗ 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан», но в виду сложности проблемы это только начальные действия [7]. По подсчетам формулярного комитета РАМН, в России около 300 тыс. больных с редкими заболеваниями, которые уже выявлены или могут быть выявлены путем применения современных диагностических средств, и которым может быть оказана эффективная лекарственная помощь [8]. В нашей стране это большой прорыв, проводятся конференции, посвященные «редким заболеваниям как приоритету здравоохранения» проводятся часто и в них принимают участие многие общественные объединения: МОБОИ «Союз пациентов и пациентских организаций по редким заболеваниям».

С учетом данных Всероссийской переписи населения 2014 года, данных о средней встречаемости редких заболеваний в популяции, ими страдают не менее 1% населения страны – 1,5 млн. человек. При улучшении диагностики их количество может достичь 8-10%.

В России, к сожалению, орфанные препараты (ОП) не производятся, их требуется ввозить из-за границы, где, как правило, этих препаратов нет в свободной продаже, так как они относятся к препаратам госпитального сегмента.

Статус орфанных заболеваний в России имеют 24 (заболевания, жизнеугрожающие, хронически прогрессирующие, редкие (орфанные), приводящие к инвалидности или сокращению жизни). Для этих 24 болезней предусмотрено патогенетическое лечение, т.е. направлено на устранение патологического процесса, а не на симптомы. Из предложенных 230 (болезни вне зависимости существования на сегодняшний день методов лечения и адекватной лекарственной терапии).

Отсутствие преемственности между детской и взрослой системой здравоохранения является серьезной проблемой в нашей стране.

С 1 января 2012 г. вступил в силу новый закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации», где введено понятие об орфанных заболеваниях и препаратах. Каждый лекарственный препарат, назначенный пациенту в России с редким заболеванием, обходится от 100 тыс. до 1 млн руб. в месяц. На сегодняшний день ежегодно тратиться 44млрд. руб. на «7 нозологий», это на 13% больше чем в 2011 году. Бесплатно обеспечиваются медикаментами в России [9]. Финансирование одного больного орфанным заболеванием обходится

от 28 до 36 млн рублей в год. В списках значится ребенок, для которого необходимы 1,3 млн рублей ежемесячно [10].

В соответствии с ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» в настоящее время вышло Постановление Правительства РФ от 26.04.2012 г. №403, который утвердил правила ведения Федерального регистра лиц, страдающих жизнеугрожающими и хроническими редкими (орфанными) заболеваниями, регламентирует ведение Федерального регистра в электронно автоматизированной системе [11].

Комитет по здравоохранению неоднократно обращался в адрес Министерства здравоохранения РФ о выделении в отдельную нозологическую группу орфанных заболеваний и о централизованной закупке дорогостоящих препаратов за счет средств федерального бюджета в рамках Постановления Правительства РФ от 17.10.2007 г. №682. До настоящего времени данные вопросы на уровне Правительства РФ остаются открытыми.

Подводя итог вышесказанному, ситуация по орфанным динамично меняется, следовательно, можно выделить следующие основные вопросы, требующие решения в настоящее время в нашей стране с оказанием медицинской и консультационной со стороны фармспециалиста помощи больным редкими заболеваниями. Большой вклад для решения вопросов, связанных с проблемами обеспечения лекарственными препаратами больных орфанными заболеваниями, вносят общественные объединения и организации пациентов и врачей.

Выявлены основные направления:

1. Разработка и содействие по внедрению предложений по совершенствованию законодательной и нормативно-правовой базы в области редких заболеваний на государственном и региональном уровнях.

2. Разработка Национальной стратегии, а в дальнейшем и Федеральной программы по редким заболеваниям.

3. Мониторинг ситуации с редкими заболеваниями в региональном сегменте РФ [12].

В заключение хочется отметить, что основная сложность – отсутствие системы оказания медицинской, социальной помощи больным редкими заболеваниями, дефицит денежных средств на приобретение высокочатратных препаратов для больных орфанными заболеваниями.

С учетом всех факторов редкие заболевания должны стать одним из приоритетных направлений развития отечественной медицины на период до 2020 года.

Совершенствование медицинской помощи при редких болезнях – это важная задача для системы здравоохранения, которую в целом тяжело переоценить.

Термин «сирота» должен употребляться врачами и фармспециалистами только по отношению к болезням, лекарствам, но не к больным.

Список используемых источников:

1. URL: <http://vechnayamolodost.ru>

2. URL: <http://pharma.org>

3. URL: <http://www.nacgenetic.ru/modules/sections/index.php?op=printpageartid=8>

4. Armstrong, Waller. *Pharma's Orphans* (May 2010)
5. URL: <http://medportal.ru/mednovosti/main /2009/09/24/orphan/>
6. URL: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=48816>
7. Информационное письмо Национальной Ассоциации организаций больных редкими заболеваниями «Генетика» в комитет здравоохранения г. Санкт-Петербурга.
8. Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации «Стратегия 2020
9. Федеральный закон от.21.11.11. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
10. Armstrong, Waller. *Pharma's Orphans* (May 2010).
11. (VAdemecut. В 2015 г. американский регулятор признал орфанным рекордное число препаратов);
12. Дугин Илья, Фармвестник. FDA присвоило статус приоритетного рассмотрения препарату для лечения орфанных заболеваний.
13. Лебедев А. Бремя орфанных болезней // Медицинская газета. 2012. №16. С. 4-6.

© 2016, Сабари Х.И.

Орфанные заболевания – одна из проблем
современного здравоохранения в России

© 2016, Sabari Kh.I.

Orphan diseases – one of the problems of modern
health care in Russia

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.352

Поступила (Received): 31.05.2016

**Седойкина А.В., Аксенова С.В., Куликова М.П.,
Малькина М.В.**

**Микроструктурные изменения макулы при
сахарном диабете по данным оптической
когерентной томографии сетчатки глаза**

**Sedoykina A.V., Aksenova S.V., Kulikova M.P., Malkina M.V.
Microstructural changes in the macula in patients with diabetes
mellitus according to optical coherence tomography of the retina**

В статье представлена медико-социальная значимость диабетической макулопатии и основного её проявления – макулярного отёка. Приводятся собственные наблюдения 20 пациентов с сахарным диабетом. Принимались во внимание тип, форма и длительность заболевания. У 100% обследованных больных, страдающих сахарным диабетом, по данным оптической когерентной томографии обнаруживались микроструктурные изменения макулы различной степени выраженности, даже при отсутствии клинических проявлений. ОКТ позволяет с высокой точностью проводить контроль эффективности лечения

Ключевые слова: диабетическая макулопатия, макулярный отек, оптическая когерентная томография, микроструктурные изменения макулы

The article presents the medical socio significance of diabetic maculopathy and its main manifestations – macular edema. Presents his observations of 20 patients with diabetes mellitus. Taken into account the type, shape and duration of the disease. At 100% of the patients, suffering from diabetes, according to optical coherence tomography were found microstructural changes in the macula of varying severity, even in the absence of clinical manifestations. OCT allows high accuracy monitoring of the effectiveness of treatment

Key words: diabetic makulopathy, macular edema, optical coherence tomography, microstructural changes in the macula

Седойкина Анастасия Владимировна

Аспирант

Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарёва
г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Sedoykina Anastasia Vladimirovna

Graduate

National research mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Bolshevistskaya st., 68

Аксенова Светлана Владимировна

Доктор медицинских наук, профессор

Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарёва
г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Aksenova Svetlana Vladimirovna

Doctor of Medical Sciences, Professor

National research mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Bolshevistskaya st., 68

Куликова Маргарита Павловна

Кандидат медицинских наук, профессор
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарёва
г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Kulikova Margarita Pavlovna

Candidate of Medical Sciences, Professor
National research mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Bolshevistskaya st., 68

Малькина Марина Валериевна

Аспирант
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарёва
г. Саранск, ул. Большевистская, 68

Malkina Marina Valeryevna

Graduate
National research mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Bolshevistskaya st., 68

Актуальность. Число больных сахарным диабетом (СД) неуклонно растет. СД страдает до 5% населения мира, заболевание затрагивает людей всех возрастов и национальностей [4]. В России число больных СД превышает 8 млн. человек, ежегодно увеличиваясь на 5-7% [5]. Каждый пятый пациент (18,63%) с СД имеет те или иные проблемы со зрением. Слепота у больных диабетом наступает в 10 раз чаще, чем в общей популяции [4,5]. Примерно 2% больных становятся слепыми после 15 лет от начала заболевания сахарным диабетом, а примерно у 10% развиваются тяжелые нарушения зрения [2,7]. В последние годы большое внимание уделяют диабетической макулопатии (ДМП) и основному её проявлению – диабетическому макулярному отеку (ДМО). У пациентов с сахарным диабетом он является одной из ведущих причин снижения зрения, вплоть до необратимой его потери. При длительности от 0 до 15 лет ДМО развивается у 95% больных [6,8]. Для профилактики слепоты ДМП нужно выявлять активно, т.к. на ранних стадиях она поддается коррекции лазерной коагуляцией. Однако, ранняя диагностика ДМО достаточно сложна [1]. Благодаря оптической когерентной томографии (ОКТ) появилась возможность диагностировать как минимальные изменения макулярной области, так и грубые, далеко зашедшие формы осложнений. ОКТ позволяет с высокой точностью проводить контроль эффективности лечения [1].

Цель работы: изучить микроструктурные изменения макулы при различных стадиях сахарного диабета по данным оптической когерентной томографии сетчатки глаза.

Материал и методы. Для выполнения исследования был проведен ретроспективный анализ сканограмм и амбулаторных карт 20 больных сахарным диабетом. Во внимание принимались тип, форма диабета, длительность заболевания. Всем больным проводились: исследование остроты зрения (визометрия), тонометрия, офтальмоскопия в прямом и обратном виде, биомикроскопия сетчатки с трехзеркальной линзой Гольдмана. Затем был проведен анализ состояния центральной области сетчатки по данным оптической когерентной томографии на томографе «Stratus OКТ -3000 фирмы «Carl Zeiss». На четырех из 40 обследованных глаз (20 пациентов) не было обнаружено диабетического поражения сетчатки, на одном глазу, при наличии диабетической ретинопатии, не обнаружено поражения макулярной области. Таким образом, исследуемая группа составила 20 пациентов (40 глаз). В группу контроля вошли 20 соматически здоровых лиц (40 глаз) без патологических изменений сетчатки.

Результаты и обсуждение. На основании офтальмоскопических данных и ОКТ-признаков согласно классификации Иванишко Ю.А., 2004 [3], была определена стадия диабетической макулопатии для каждого глаза.

При ДМП-I (4 глаза) у пациентов отсутствовали жалобы на снижение зрения, но по данным ОКТ обнаружен субклинический макулярный отек (более 195 мкм), определялась сглаженность фовеолы, минимальные изменения пигментного эпителия. Длительность диабета $10,75 \pm 1,66$ лет, средний возраст пациентов $55,75 \pm 2,13$ лет, в половой структуре преобладали женщины (75%). Все больные страдали ИНСД (инсулинонезависимый сахарный диабет).

ДМП-II (6 глаз) сопровождалась наличием твердых и мягких экссудатов, микроаневризмами. ОКТ позволило выявить начало формирования субретинальной неоваскулярной мембраны и локальную отслойку пигментного эпителия, обширные дефекты пигментного эпителия, формирование локальных отеков высотой 250 – 300 мкм. ИНСД отмечен у всех больных, средняя длительность диабета $9,33 \pm 1,48$ лет, средний возраст $56,67 \pm 3,7$ лет, соотношение по полу: женщины 50%; мужчины 50%.

При ДМП-III (21 глаз) отмечены диффузный макулярный отек больше 300 мкм, формирование кист, витреоретинальные тракции. ИЗСД (инсулинозависимый сахарный диабет) страдали 33 % больных. Средняя длительность диабета у них $14,86 \pm 1,67$ лет, средний возраст $59,57 \pm 2,59$ лет, женщин было 57%, мужчин 43 %.

ДМП-IV (4 глаза) сопровождалась геморрагиями макулы, окклюзией центральной вены сетчатки и ее ветвей, эпи – и интратретинальным фиброзом, отеком сетчатки более 300 мкм. 25% страдали ИЗСД, средняя длительность диабета $8,0 \pm 3,37$ лет. Средний возраст больных $60,0 \pm 10,8$ лет. Соотношение женщин и мужчин 75% и 25%. Методом ОКТ обнаружили заднюю отслойку и деструкция стекловидного тела, субретинальная неоваскулярная мембрана, витрео – и эпиретинальные тракции, фиброз задней гиалоидной мембраны, ретинолизис.

У 100% обследованных больных по данным ОКТ обнаруживались мелкие оптически плотные интратретинальные включения, в том числе и при отсутствии клинически значимого макулярного отека. Это позволило предположить, что во всех случаях сахарного диабета имеются патологические изменения сетчатки различной степени выраженности, приводящие к развитию микроструктурных изменений в сетчатке. Также в подавляющем большинстве всех случаев (на 28 глазах из 40) наблюдались более или менее выраженные изменения на уровне пигментного эпителия: истончение, перераспределение, локализованные участки депигментации. При проведении сравнительного анализа толщины и объема сетчатки больных на различных стадиях ДМП достоверно установлена тенденция к увеличению объема и толщины макулы в соответствии с формированием и прогрессированием ДМО по сравнению с контрольной группой. Отмечены следующие закономерности манифестации и дальнейшего распространения ДМО: при ДМП I – II стадии наблюдается более выраженное утолщение сетчатки во внутреннем квадранте макулярной зоны, при ДМП III отмечено распространение на центральный сектор и фовеолу, ДМП IV – диффузное

расположение. На практике знание топографических областей, где наиболее часто развивается отек сетчатки, позволяет определить вид лазерного вмешательства. Мы предположили, что острота зрения находится в обратной зависимости от толщины макулы. Исходя из этого, рассчитали коэффициент корреляции между остротой зрения и толщиной сетчатки по 10 секторам у 20 больных без учета стадии ДМП. В результате оказалось, что связь между вышеперечисленными факторами обратная (коэффициент корреляции находится в интервале от -0,38 до -0,58, связь средняя), но не достоверная, т.к. *t* критерий Стьюдента не превышал 3. По нашему мнению недостоверность полученных данных обусловлена тем, что на остроту зрения может заметно влиять выраженность и локализация отека, что определяется стадией ДМП.

Выводы. При проведении сравнительного анализа эффективности диагностики различных стадий ДМП методами офтальмоскопии в прямом виде, биомикроскопии сетчатки с трехзеркальной линзой Гольдмана и оптической когерентной томографии сетчатки глаза, ОКТ зарекомендовала себя как наиболее точный метод диагностики: благодаря возможности количественной оценки толщины макулярной области, имеется возможность выявления начальных проявлений макулярного отека. На поздних стадиях ДМП ОКТ позволяет увидеть взаимоотношение задней гиалоидной мембраны и сетчатки, визуализировать витреомакулярные тракции. Таким образом, оптическая когерентная томография доказала свою эффективность как при диагностике начальных признаков поражений сетчатки, так и при тяжелых формах ДМП.

Список используемых источников:

1. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Машетова Л.К., Нероев В.В., Тахчиди Х.П. // Офтальмология: Национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР – Медиа. 2014. С. 736.
2. Алексеев И.Б., Кочергин С.А., Воробьева И.В., Михалева Л.Г. О некоторых звеньях патогенеза диабетической ретинопатии при сахарном диабете 2-го типа и роли антиоксидантов и гинкго-билоба // Вестник офтальмологии. 2013. №3. С. 89-93.
3. Иванишко Ю.А. О «рабочей» классификации поражений макулы при диабете // I Всероссийский семинар – «Круглый стол» «Макула 2004». Ростов-на-Дону, 2004. С. 46-49.
4. Информационный бюллетень. ВОЗ, сентябрь 2012. С. 312.
5. Липатов Д.В., Кузьмин А.Г., Толкачева А.А., Чистяков Т.А. Атарщиков Д.С., Бессмертная Е.Г. Эпидемиология и регистр диабетической ретинопатии и её осложнения в Российской Федерации. М.: Офтальмология, 2015. С. 42.
6. Сорокин Е.Л., Пшеничных М.В. Состояние макулярной области у больных сахарным диабетом второго типа // Сахарный диабет и глаз. М., 2006. С. 222-225.
7. Хасанова Ж.З., Самойлов А.Н. Диабетическая ретинопатия у пациентов с сахарным диабетом I типа // Вестник офтальмологии. 2014. №2. С. 83-87.
8. Якимов А.П., Щуко А.Г. Малышев В.В. Структурно-функциональное состояние зрительной системы у пациентов с различными типами диабетического макулярного отека. // Сахарный диабет и глаз. 2006. С. 287-290.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.356

Поступила (Received): 27.05.2016

Ступин Н.А., Брель П.Ю.
Влияние физиологических состояний
на физическую активность

Stupin N.A., Brel P.Yu.
Effect of physiological conditions on physical activity

В данной статье рассмотрены некоторые проблемы физических нагрузок, факторов, влияющих на показатели эффективности мышечной работы и адаптации к нагрузкам. Проанализированы характерные физиологические основы организма человека. Выявлена и обоснована необходимость использования предварительной разминки перед началом физической активности

Ключевые слова: предстартовое, стартовое, возбудимость, утомление, перенапряжение, перетренированность

Ступин Никита Александрович

Студент

Иркутский государственный медицинский университет

г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1

Брель Павел Юрьевич

Кандидат педагогических наук, доцент

Иркутский государственный медицинский университет

г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1

This article describes some of the problems of physical activity, factors influencing the performance indicators of muscular work and adaptation to stress. We analyzed the characteristic physiological basis of human body. And revealed the necessity of the use of pre-warm-up before physical activity

Key words: prelaunch, starting, irritability, fatigue, overexertion, overtraining

Stupin Nikita Aleksandrovich

Student

Irkutsk state medical university

Irkutsk, Krasnogo Vosstaniya st., 1

Brel Pavel Yurevich

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor

Irkutsk state medical university

Irkutsk, Krasnogo Vosstaniya st., 1

Движение – одно из главных условий существования человека в окружающей среде, а возможно оно только за счет деятельности мышечной системы, значит, мышцы надо постоянно тренировать [1, с.10]. Именно благодаря движению и активному образу жизни мы сохраняем и приумножаем свое здоровье. Таким образом, необходим рациональный подход к нагрузкам, возникает необходимость правильного использования ресурсов своего организма. А также важен подготовительный этап перед нагрузками и физической активностью.

Перед каждым началом занятий физической культурой и спортом отмечается функциональное изменение систем внутренних органов. Этим параметрам соответствует, так называемое, предстартовое и стартовое состояние организма. Данные изменения являются результатом условнорефлекторной деятельности организма и имеют различные значения.

Предстартовые состояния возникают задолго до выступления, за несколько дней или даже недель до ответственных соревнований. Активируется психологическая установка на соревнование, отмечается повышение мотивации, возрастает мышечная сила и активность, усиливается интенсивность метаболизма, в крови повышается уровень содержания гормонов, глюкозы, эритроцитов, гемоглобина, а также некоторое увеличение лейкоцитов. Таким образом, на данном этапе повышается возбудимость симпатoadреналовой системы и соматического отдела нервной системы. Симпатoadреналовая система является важнейшим компонентом механизма нейрогуморальной регуляции функций организма. Ее активация обеспечивает быстрые адаптивные изменения в метаболизме, направленные на мобилизацию энергии, а также обуславливает приспособительные реакции организма, особенно в экстремальных условиях нарушения гомеостаза, выделяя адреналин и норадреналин. Биологические эффекты адреналина и норадреналина затрагивают практически все функции организма, общее во всех этих эффектах заключается в стимуляции процессов, необходимых для противостояния организма чрезвычайным ситуациям [2, с.578]. Как правило, благоприятные изменения в организме не превышают оптимальных границ. Ввиду того эти изменения обеспечивают подготовку опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы, а также органов и систем органов к предстоящей мышечной нагрузке.

Важно отметить, что усиление данных проявлений возникает за несколько часов до старта, более выраженными же они становятся за несколько минут до начала мышечной нагрузки, когда, собственно, и возникает стартовое состояние. Немалое значение в рассмотрении данной тематики является наличие раздражающих факторов. Достаточно сильным раздражителем зачастую могут оказаться, собственно, условия обстановки учебного занятия или предстоящих соревнований, поскольку они отражают предстоящую впереди нагрузку на организм. Поэтому, если спортсмены физически и морально недостаточно подготовлены, вместо оптимального возбуждения нервной системы мы сможем наблюдать явление перервозбудимости, т.е. стартовую лихорадку. Она активирует развитие компенсаторных тормозных процессов в центральной нервной системе, способствующих угнетению функции многих органов и систем, что впоследствии может привести к снижению спортивно-технических результатов соревнований. Следовательно, такое предстартовое и стартовое состояние, считается отрицательным явлением. Ведущее место в регуляции стартового состояния отводится разминке. Физиологическое значение ее носит многофункциональный характер для организма. Предстартовая разминка применяется в равной степени, как в целях снижения перевозбуждения, так и повышения возбудимости центральной нервной системы.

Известно, что при длительной напряженной мышечной работе постепенно расходуется почти весь запас энергии АТФ, помимо этого в крови накапливаются продукты метаболизма и распада веществ, а также исчерпывается запас нейромедиаторов (ацетилхолина). В реальных условиях необходимо учитывать состояние ЦНС – снижение силы сокращений сопровождается уменьше-

нием частоты импульсаций нейронов, обусловленное как их прямым угнетением, так и механизмами центрального торможения [3, с.85]. Субъективные ощущения сопровождают данные изменения, они и затрудняют выполнение физической работы, в результате чего работоспособность организма понижается, а после наступает состояние утомления. При этом снижается сила сокращений, увеличиваются латентный период сокращения и период расслабления [4, с.84]. Стоит также отметить, что для мышц статический режим работы более утомителен, чем динамический. Отдых, переключение на другую деятельность и тогда организм сможет вывести продукты распада, а помимо этого, восполнит свои энергетические ресурсы. В результате, признаки утомления исчезнут, и организм вновь станет готов к мышечной работе. Степень утомления, а, следовательно, и восстановительный период, зависят от следующих параметров: состояния здоровья, интенсивности, силы и продолжительности выполненной работы, физической подготовленности спортсмена, а также условий окружающей среды. Стоит отметить, что существенное влияние на физическую работоспособность влияет эмоциональный фактор и морально-волевая подготовленность.

С уверенностью можно сказать, что такие качества, как целеустремленность, воля к победе, патриотизм, чувство долга вызывают положительные эмоции, и как следствие, прибавляют силы, продлевают время до наступления утомления. И напротив, отсутствие воли, боязнь предстоящей работы, борьбы, низкое моральное состояние (подавленность), и конечно же, негативные эмоции ускоряют наступление утомления и, помимо этого, усиливают субъективное ощущение усталости. После любого рода работы, вызвавшей снижение работоспособности и утомление, необходим отдых, восстановление затраченных сил. Отдых может быть активным (переключение на другой вид деятельности с вовлечением в работу других, ранее не работавших мышц) и пассивным (когда организму предоставляется мышечный покой). Еще в 1903 г. И.М. Сеченов показал, что восстановление работоспособности утомленных мышц одной руки значительно ускоряется при совершении работы другой рукой в период отдыха первой [5, с.85]. Также важную роль для полноценного отдыха играет сон и правильный режим питания.

Многократная физическая активность при отсутствии отдыха, на фоне недостаточного сна, нерегулярного и несбалансированного питания, а также при отклонениях в состоянии здоровья может привести к хроническому утомлению и переутомлению. Явления утомления нарастают постепенно. Сначала нарушается сон, ухудшается аппетит, затем появляется ощущение усталости, раздражительности, нежелание заниматься, усиливается потоотделение, снижается вес, появляются другие нарушения – эти явления носят название перенапряжения и перетренированности. Перенапряжение – это значительное снижение функционального состояния организма, обусловленное нарушением нейрогуморальной регуляции, метаболизма и гомеостаза. Возникает это состояние в силу несоответствия между потребностями организма в энергоресурсах при физической нагрузке и возможностями их реализации. Перетренированность – это патологическое состояние организма человека, вызванное прогрессирующим

развитием переутомления вследствие недостаточного отдыха между тренировочными нагрузками. Главная причина перетренированности – это недостаточный отдых между нагрузками, недостаточный сон, несбалансированное питание. В динамике перетренированности выделяют основные характеристики: прекращение роста спортивных результатов, а также незначительное их снижение, плохое самочувствие, снижение адаптивных реакций на нагрузку, и существенное снижение процессов восстановления и прогрессирующим снижением спортивных результатов. В виду этого, систематический врачебный и педагогический контроль позволяют своевременно обнаружить начальные признаки хронического переутомления и принять необходимые меры профилактики.

Если же спортсмен недостаточно тренирован и, несмотря на это, пытается выполнить физическую работу, по мощности не адекватную состоянию тренированности, а также через несколько минут после начала напряженной и продолжительной работы зачастую возникает ощущение дискомфорта: усиленная одышка, тахикардия, тяжесть в ногах – данное состояние называют «мертвая точка». Чрезмерно интенсивная нагрузка увеличивает вероятность появления данного состояния. «Мертвая точка» считается одной из форм утомления. В данном случае работа мало согласована, поскольку еще не наступила координация между интенсивностью, объемом движений и кровообращением, дыханием, обменом веществ. Возникает тахикардия, частота дыхания возрастает, повышается артериальное давление, нарушается четкость и последовательность, ритмичность движений. Если благодаря воле удастся продолжить работу, преодолеть возникающие тягостные ощущения, то вскоре наступит облегчение дыхания, исчезнут стеснение в груди, боли и непреодолимое желание бросить работу. Это состояние называется "вторым дыханием". Оно наступает, когда в результате сознательного регулирования дыхания (удлинение и усиление выдоха) у спортсмена в коре головного мозга уравниваются процессы возбуждения и торможения, ведь в крови увеличивается содержание оксигемоглобина, поставляющего к головному мозгу кислород, а также восстанавливается физиологическое значение pH в тканях и органах.

Итак, что же может отсрочить наступление "мертвой точки"? Этими факторами являются: предварительная разминка, регулярная физическая активность организма, постепенное увеличение мощности и частоты работы. Именно они значительно ослабляют неприятные ощущения, облегчают наступление "второго дыхания". Таким образом, постепенная физическая нагрузка адаптирует организм к предстоящей в будущем работе, увеличивает КПД мышечной ткани, оптимизирует деятельность всего организма, улучшает показатели здоровья и рост спортивных показателей.

Список используемых источников:

1. Фохтин В.Г. Атлетическая гимнастика без снарядов. М.: Физкультура и спорт, 1991. С. 10.
2. Биохимия. М.: Гэотар, 2003. С. 578.
3. Физиология человека. М.: Медицина, 2003. С. 84, 85.

© 2016, Ступин Н.А., Брель П.Ю.

*Влияние физиологических состояний на физическую
активность*

© 2016, Stupin N.A., Brel P.Yu.

Effect of physiological conditions on physical activity

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.361

Поступила (Received): 31.05.2016

Фетисова В.И., Сеница И.В., Кузьминов О.М. Моделирование диагностической процедуры с использованием клинической информации, организованной в базу данных

**Fetisova V.I., Sinica I.V., Kuzminov O.M.
Modeling of diagnostic procedures using clinical
information organized in the database**

В работе представлены результаты исследования медицинской диагностики как предметной области информатизации лечебно-диагностического процесса. Разработан диагностический алгоритм и модель анализа клинической информации, организованной в базы данных. Созданы диагностические таблицы основных патологических синдромов на основе формализации значимости симптомов. Создан прототип программного средства, позволяющего выделять ведущие клинические синдромы на основе анализа электронных медицинских записей, проведена его клиническая апробация

Ключевые слова: медицинская диагностика, диагностическая модель, контроль качества медицинской диагностики, электронные медицинские записи, клинические базы данных, оптимизация лечебно-диагностического процесса

Фетисова Валерия Игоревна

Студент

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Сеница Ирина Викторовна

Заведующая отделением

Городская клиническая больница №1
г. Белгород, пр-т Белгородский, 99

This paper presents the results of research in medical diagnostics as the domain of information diagnostic and treatment process. A diagnostic algorithm and model analysis of clinical information are developed and organized in a database. Established diagnostic tables of main pathological syndromes based on the importance of formalizing the symptoms have been created. A prototype software tool which allows to select several clinical syndromes based on the analysis of electronic medical records has been also created. Its clinical testing has been conducted. Medical diagnostics, diagnostic model, quality control, of medical diagnostics, electronic medical records clinical databases, optimization of diagnostic and treatment process

Key words: medical diagnostics, diagnostic model, quality control of medical diagnostics, electronic medical records of clinical databases, optimization of diagnostic and treatment process

Fetisova Valeria Igorevna

Student

Belgorod national research university
Belgorod, Pobedy st., 85

Sinica Irina Viktorovna

Head of Department

City clinical hospital №1
Belgorod, Belgorod ave., 99

Кузьминов Олег Михайлович*Кандидат медицинских наук, доцент
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет
г. Белгород, ул. Победы, 85***Kuzminov Oleg Mikhailovich***Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Belgorod national research university
Belgorod, Pobedy st., 85*

Введение. Прогрессивное внедрение информационных технологий в здравоохранение диктуется объективной необходимостью и в настоящее время не вызывает сомнений. Хранение клинических данных, лечебно-диагностические назначения в электронном виде, а также системы поддержки решений признаются основными средствами информатизации клинической практики в Европе, Канаде, США, Австралии и Новой Зеландии [1].

В настоящее время информационные технологии широко внедряются в здравоохранение и, в частности, в лечебно-профилактические учреждения [2,3,4]. Однако непосредственный лечебно-диагностический процесс остается мало компьютеризирован. Одной из причин данной ситуации является стремление разработчиков создать высокоточные диагностические системы, которые трудно реализовать на практике вследствие сложностей формализации многообразной клинической информации. Как отмечают отдельные специалисты в этой области «на сегодняшний день в мире создано более 200 компьютерных экспертных систем. Но все они, к сожалению, пока не могут выставить один 100%-но верный диагноз» [5]. На наш взгляд здесь нет противоречия, поскольку компьютеризация клинической практики должна не заменять специалиста, а оптимизировать его работу. Под оптимизацией можно понимать обеспечение получения стабильных максимально положительных результатов при решении лечебно-диагностических задач с наименьшей затратой времени, средств и усилий [6, 8].

Внедрение в клиническую практику электронных медицинских записей, их стандартизация [7] и решение проблемы семантической совместимости (коррелятивности) записей друг с другом открывает новые возможности по оптимизации медицинской диагностики и мониторингу ее качества.

Материалы и методы. В целях совершенствования данного направления организации лечебно-диагностического процесса нами проведено исследование медицинской диагностики как предметной области информатизации. Для решения возникающих задач использованы методы системного анализа, методы построения реляционных баз данных, а также клинические методы диагностики.

Большинство схем и методов построения диагноза предполагает анализ выявленных симптомов, оценку их диагностической значимости и, далее, решение вопроса о принадлежности имеющегося симптомокомплекса той или иной нозологической единице. В процессе реализации данного диагностического алгоритма, кроме того, оперируют диагностической значимостью клинических симптомов.

В целях моделирования диагностической процедуры нами, обоснован алгоритм ранжирования диагностической значимости клинических симптомов для различных синдромов, соответствующий понятиям «высокоспецифичный»,

«среднеспецифичный», «малоспецифичный» и «неспецифичный». Также разработана организация реляционной базы данных и создан информационный объект, в котором хранится интегральная информация об отдельном симптоме и его диагностическая значимость относительно конкретного синдрома. Объект предназначен для реализации процедуры поиска синдрома на основе случайной совокупности симптомов и их диагностической значимости. Разработанный диагностический алгоритм и структура предметной области, позволяют реализовывать типичный запрос на выборку записей в реляционной базе данных, который моделирует основную диагностическую процедуру. Автоматизация данного процесса сохраняет методическую полноту учета и анализа клинической информации, осуществляет ее предварительную обработку и представление в удобной форме.

Прототип программного средства интерактивного анализа симптомов заболеваний и формирования клинического заключения выполнен в рамках приложения Access стандартного пакета программ Microsoft Office. Он состоит из реляционной базы данных, содержащей в своих структурированных таблицах архив синдромов, архив симптомов и их диагностическую значимость. Обработка электронных медицинских записей с помощью программного средства позволяет представить результат диагностической процедуры в виде сводной таблицы, диаграммы, ранжированного ряда патологических синдромов или в виде текстового документа. Это освобождает время и ресурсы врача для более сложных диагностических поисков, а также дает возможность для автоматизации документального оформления диагноза. Перечисленные ресурсы существенно повышают эффективность работы клинициста, поскольку экономят время для творческой деятельности.

В целях оценки адекватности предложенной модели и дальнейшего совершенствования программного средства была проведена его клиническая апробация. В клинических условиях обработаны данные 100 историй болезни пациентов. Созданы их электронные медицинские карты и обработаны предложенным диагностическим модулем. Полученные результаты в виде трех наиболее значимых синдромов сравнивались с заключительным клиническим диагнозом. Как показали исследования, автоматически выявленные первые три синдрома с наибольшей диагностической значимостью, соответствовали клиническому диагнозу в 82% случаев. При этом ведущий синдром в 57% случаев соответствовал основному диагнозу, а в 28% – осложнению основного заболевания. Третий синдром соответствовал осложнению основного заболевания в 67% наблюдений, а основному диагнозу – в 23%. Второй синдром занимал промежуточное положение по данным показателей. В целом проведенные клинические исследования показали адекватность предложенной модели диагностической процедуры.

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований разработан диагностический алгоритм и модель анализа клинической информации, организованной в базы данных. Созданы диагностические таблицы основных патологических синдромов на основе формализации значимости симптомов. Создан прототип программного средства, позволяющего выделять ведущие

клинические синдромы на основе совокупности общепринятых симптомов, представленных в виде электронных записей. Проведена клиническая апробация разработанного программного средства.

Предложенная диагностическая модель может быть использована в системе поддержки принятия диагностических решений, в системе автоматизации создания электронных медицинских карт в разделе «обоснование клинического диагноза», а так же в системах мониторинга качества диагностики в архивах электронных медицинских записей.

Список используемых источников:

1. Anderson J.G. Social, ethical and legal barriers to E-health. // *Int. J. Med. Inf.* 2007. Vol.76. Issue 5-6. P.480–483.
2. Назаренко, Г.И. Медицинские информационные системы: теория и практика / Г.И.Назаренко, Я.И.Гулиев, Д.Е.Ермаков; под ред. Г.И.Назаренко, Г.С.Осипова. М.: Физматлит, 2005. 320с.
3. Шарафутдинова, Н.Х. Внедрение информационных технологий в амбулаторно-поликлиническую практику. / Н.Х. Шарафутдинова, Ж.А. Иржанов, А.Х. Турьянов, С.В. Шагарава, Р.М. Мустафин. // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия медицина и фармация.* 2012. №10(129), Выпуск 18/1 – С.167-169.
4. Мартыненко, В.Ф. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации : учебное пособие. / В.Ф. Мартыненко, Г.М. Вялкова, В.А. Полесский и др. ; под ред. акад. РАМН А.И. Вялкова. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. 248 с.
5. Заикин, Д. Компьютерная диагностика – мифы и реальность [Электронный ресурс]. / Д. Заикин // *Медицинская информационная сеть. Режим доступа:* <http://medinform.net/human/humanis/human71.htm>
6. Кузьминов О.М. Оптимизация этапов медицинской диагностики на основе реляционной базы данных клинических симптомов // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах.* Воронеж, 2011. Т.10, №2. С.430-434.
7. Зарубина, Т.В. Российский филиал HL7: первый опыт, проблемы и перспективы. / Т.В.Зарубина, С.Л.Швырев. // *Клин.информат и Телемед.* 2011. Т.7. Вып.8. с. 106– 110.
8. Кузьминов О.М. Клинические информационные системы персонального пользования для решения задач повышения качества и эффективности медицинской помощи // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах.* Воронеж, 2009. Т.8, №4. С.1083-1086.

© 2016, Фетисова В.И., Сеница И.В., Кузьминов О.М.
Моделирование диагностической процедуры с использованием клинической информации, организованной в базу данных

© 2016, Fetisova V.I., Sinica I.V., Kuzminov O.M.
Modeling of diagnostic procedures using clinical information organized in the database

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.365

Поступила (Received): 30.05.2016

Шевченко Л.В., Шевченко А.Ю., Пахлеваниян С.Г. Применение гипербарической оксигенации при лечении флегмон челюстно-лицевой области

Shevchenko L.V., Shevchenko A.Yu., Pahlevanyan S.G.
**The use of hyperbaric oxygen therapy in the treatment
of phlegmon of the maxillofacial region**

Неуклонный рост количества больных и развитие тяжелых осложнений определяют актуальность проблемы диагностики и лечения флегмон челюстно-лицевой области. Так как несвоевременная диагностика и неполноценное лечение может привести к столь опасным для жизни пациента осложнениям как сепсис, вторичные внутричерепные воспалительные процессы, синдром полиорганной недостаточности. Также в ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа» используется метод ГБО

Ключевые слова: флегмона, остеомиелит, баротерапия

Шевченко Лина Викторовна

Доктор медицинских наук, профессор, заведующая отделением

Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа, Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Шевченко Арсений Юрьевич

Студент

Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Пахлеваниян Смбат Гнелович

Преподаватель

Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

The steady increase in the number of patients and the development of serious complications determine the relevance of problem diagnosis and treatment of phlegmon of the maxillofacial region. Since the late diagnosis and inadequate treatment can lead to such life-threatening complications of the patient as sepsis, secondary intracranial inflammation, multiple organ dysfunction syndrome. Also OGBUZ "Belgorod Regional Hospital St. Joasaph" HBO method used

Key words: phlegmon, osteomyelitis, aeropiezotherapy

Shevchenko Lina Viktorovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department

Belgorod regional hospital St. Joasaph, Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85

Shevchenko Arseny Yurievich

Student

Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85

Pakhlevanyan Smbat Gnelovich

Teacher

Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85

Неуклонный рост количества больных и развитие тяжелых осложнений определяют актуальность проблемы диагностики и лечения флегмон челюстно-лицевой области. Так как несвоевременная диагностика и неполноценное лечение может привести к столь опасным для жизни пациента осложнениям

как сепсис, вторичные внутричерепные воспалительные процессы, синдром полиорганной недостаточности. С первого дня поступления тяжелого больного с флегмоной в больницу необходимо применять весь комплекс средств интенсивной и радикальной терапии (хирургическое, противовоспалительное, антигистаминное, десенсибилизирующее, дезинтоксикационное, общеукрепляющее лечение). Вместе с разрезом, как правило, производится и удаление зуба, послужившего источником инфекции. С первых часов поступления больного в стационар необходимо начать введение комплекса антибиотиков. Также в ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа» используется метод ГБО.

Материалом исследования явился контингент больных с флегмонами челюстно-лицевой области, пролеченные в отделении чел-лиц.хир.ОКБ с 2012 года по 2015. Пациенты были разделены на 2 группы. В основную группу наблюдения вошло 50 пациентов, у которых в раннем послеоперационном периоде проводили сеансы ГБО. В контрольную группу наблюдения отобраны 50 пациентов, перенесших идентичные оперативные вмешательства и не проходивших в послеоперационном периоде сеансов ГБО.

С целью изучения течения раневого процесса в послеоперационном периоде и характера заживления раны нами были разработаны балльные шкалы оценки состояния послеоперационной раны и характера ее заживления.

Результат оценивался путем суммирования цифровых показателей состояния раны.

Шкала клинической оценки состояния послеоперационной раны выглядит следующим образом:

I. Гиперемия краев раны: 0 баллов – гиперемии нет, 1 балл – незначительная гиперемия, 2 балла – умеренная гиперемия, 3 балла – выраженная гиперемия.

II. Отечность краев раны: 0 баллов – отека нет, 1 балл – незначительная отечность, 2 балла – умеренная отечность, 3 балла – выраженная отечность.

III. Инфильтрация паравульнарных тканей: 0 баллов – инфильтрации нет, 1 балл – незначительная инфильтрация, 2 балла – умеренная инфильтрация, 3 балла – выраженная инфильтрация.

IV. Боль в области послеоперационной раны: 0 баллов – боль в области раны обычного характера, в динамике снижается ко 2 – 4 дням. 1 балл – значительное усиление боли в области раны по сравнению с обычным течением, требующее дополнительного введения анальгетиков в течение более 2-4 дней.

V. Отделяемое : А. Характер отделяемого (0 баллов – отделяемого нет, 1 балл – серозное отделяемое, 2 балла – серозно-геморрагическое, серозно-желчное, серозно – фибринозное, геморрагическое, 3 балла – серозно-гнойное, желчное, 4 балла – гнойное, фибринозно-гнойное, отделение некротических участков, 5 баллов – гнилостный экссудат, обширные зоны некротических тканей), Б. Локализации патологического процесса в ране: (0 баллов – отделяемого нет, 1 балл – в ограниченной части раны, 2 балла – до половинной протяженности раны, 3 балла – более половинной протяженности раны, подапоневротическое нагноение, 4 балла – полное вовлечение в патологический процесс всех слоев до

мышечного слоя, 5 баллов – тотальное вовлечение в процесс всех слоев раны, включая мышечный и более глубоких слоев.)

V. Эвентерации в области послеоперационной раны: А. Характер и тяжесть эвентерации (0 баллов – эвентерации нет, 1 балл – эвентерация без нагноения, 2 балла – эвентерация с нагноением, 3 балла – эвентерация с нагноением, некрозом и перфорацией внутренних органов), Б. Объем эвентерации (0 баллов – эвентерации нет, 1 балл – подкожная эвентерация менее 1/3-1/2 раны, 2 балла – подкожная эвентерация большей части раны, 3 балла – подкожная эвентерация всей раны, 4 балла – полная эвентерация менее 1/3-1/2 раны, 5 баллов – полная эвентерация более 1/3-1/2 раны.)

Для изучения результатов заживления послеоперационной раны в зависимости от характера патологического процесса в ране нами была разработана шкала оценки результатов заживления операционной раны, которая выглядит следующим образом: 0 баллов – первичное заживление, 1 балл – серома, 2 балла – ограниченное нагноение и гематома подкожной клетчатки, 3 балла – подкожное нагноение раны, свищи, 4 балла – подапоневротическое нагноение раны, либо ограниченная эвентерация без нагноения, 5 баллов – некроз раны с полным расхождением краев и эвентерацией, требующий дополнительного оперативного закрытия раны.

Количество больных, госпитализированных в отделение челюстно-лицевой хирургии БОКБ в период с 2012г. по 2014г., по поводу флегмон, колеблется от 24 до 32% общего числа госпитализируемых.

В 2012 г. в отделение челюстно-лицевой хирургии БОКБ было госпитализировано 1664 человека из них 398 (24%) с флегмонами, число городских жителей составило 221(56%), число сельских жителей 177(44%). Разделение по половому признаку произошло следующим образом 225(57%) мужчины, 173(43%) женщины. Общее количество койко-дней, по нозологии флегмоны, составило 2773. В 2013г. в отделение челюстно-лицевой хирургии БОКБ было госпитализировано 1485 человека из них 481 (32%) с флегмонами, число городских жителей составило 362(75%), число сельских жителей 119(25%). Разделение по половому признаку произошло следующим образом 293(61%) мужчины, 188(39%) женщины. Общее количество койко-дней, по нозологии флегмоны, составило 4801. В 2014г. в отделение челюстно-лицевой хирургии БОКБ было госпитализировано 1473 человека из них 384 (26%) с флегмонами, число городских жителей составило 258(67%), число сельских жителей 126(33%). Разделение по половому признаку произошло следующим образом 224(58%) мужчины, 160(42%) женщины. Общее количество койко-дней, по нозологии флегмоны, составило 3201.

Применение гипербарической оксигенации для лечения гнойных ран в сравнении с контрольной группой, ускоряет очищение гнойных ран и обеспечивает более быструю смену фаз раневого процесса, что сокращает период заживления ран в 2,5 раза.

1. Байдина С.А., Граменицкого А.Б., Рубинчика Б.А. Руководство по гипербарической медицине. М.: Медицина, 2008.
2. Бернадский И.Ю. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Москва. 2003.
3. Шаргородский А.Г. Клиника, диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний лица и шеи. 2002.
4. Кулаков А.А. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия национальное руководство. 2010.
5. Божанов Н.Н. Стоматология. 2002.
6. Боголюбов В.М. Общая физиотерапия. 2008.

© 2016, Шевченко Л.В., Шевченко А.Ю.,
Пахлеванян С.Г.

Применение гипербарической оксигенации при
лечении флегмон челюстно-лицевой области

© 2016, Shevchenko L.V., Shevchenko A.Yu.,
Pahlevanyan S.G.

The use of hyperbaric oxygen therapy in the treatment
of phlegmon of the maxillofacial region

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.369

Поступила (Received): 30.05.2016

**Шевченко Л.В., Пахлеваниян С.Г.,
Шевченко А.Ю., Шамборский В.Н.
Применение низкоинтенсивной лазерной терапия
как метод послеоперационной реабилитации больных
с воспалительными заболеваниями челюстно-
лицевой области**

**Shevchenko L.V., Pahlevanyan S.G.,
Shevchenko A.Yu., Shamborsky V.N.
The use of low-level laser therapy as a method of post-
operational rehabilitation of patients with
inflammatory diseases of the maxillofacial region**

Статистическая системность возникновения флегмон и абсцессов челюстно-лицевой области указывает на смещение лежащих в их основе воспалительных процессов от локализованных форм в сторону генерализации, что заставляет изыскивать новые концептуальные подходы не только в лечении названной патологии, но и в формах моделирования и реализации конкретных мероприятий послеоперационной реабилитации названного контингента пациентов

Ключевые слова: флегмона, остеомиелит, лазеротерапия

Statistical systematic occurrence of abscesses and abscesses of the maxillofacial region indicates a shift of the underlying inflammatory processes of localized forms in the direction of generalization that makes the search for new conceptual approaches, not only in the treatment of the disease, but also in the forms of modeling and implementation of specific measures of postoperative rehabilitation named patient population

Key words: phlegmon, osteomyelitis, laser therapy

Шевченко Лина Викторовна

Доктор медицинских наук, профессор, заведующая отделением

*Белгородская областная клиническая больница
Святителя Иоасафа, Белгородский
государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85*

Shevchenko Lina Viktorovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department

*Belgorod regional hospital St. Joasaph, Belgorod
state university
Belgorod, Pobedy st., 85*

Пахлеваниян Смбат Гнелович

Преподаватель

*Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85*

Pakhlevanyan Smbat Gnelovich

Teacher

*Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85*

Шевченко Арсений Юрьевич

Студент

*Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85*

Shevchenko Arseny Yurievich

Student

*Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85*

Шамборский Виктор Николаевич

Преподаватель

Белгородский государственный университет

г. Белгород, ул. Победы, 85

Shamborsky Viktor Nikolaevich

Teacher

Belgorod state university

Belgorod, Pobedy st., 85

Статистическая системность возникновения флегмон и абсцессов челюстно-лицевой области указывает на смещение лежащих в их основе воспалительных процессов от локализованных форм в сторону генерализации [2], что заставляет изыскивать новые концептуальные подходы не только в лечении названной патологии, но и в формах моделирования и реализации конкретных мероприятий постоперационной реабилитации названного контингента пациентов. В 2012-2014 годах на базе отделения челюстно-лицевой хирургии Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа при непосредственном участии авторов проводились оперативные вмешательства (раскрытие разлитых флегмон дна полости рта, раскрытие флегмон и абсцессов корня языка, вскрытие флегмон в окологлоточном, крылочелюстном пространстве и т.д.). В основную (n=150) и контрольную (n=100) группы наблюдения отбирались пациенты с флегмонами и абсцессами челюстно-лицевой области. Больные основной группы наблюдения, после проведения оперативных вмешательств, проходили курс лазеротерапии, а больные контрольной группы наблюдения, после оперативных вмешательств, проходили курс лечебных манипуляций соответствующий национальным стандартам лечения флегмон и абсцессов челюстно-лицевой области. Критериями оценки результатов исследования служили: динамика показателей воспалительного процесса в анализах крови, сроки послеоперационной динамики заживления раневого процесса, длительность пребывания пациентов в условиях стационара.

Лазеротерапия – лечебное применение оптического излучения, источником которого является лазер. Это класс приборов, в конструкции которых использованы принципы усиления оптического излучения при помощи индуцированного испускания квантов (LASER – Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation – усиление света с помощью вынужденного излучения). Они приводят к избирательной активации молекулярных комплексов биологических тканей (фотобиоактивация) [5]. Поглощая энергию кванта лазерного излучения, электроны нижних орбиталей переходят на более высокие энергетические уровни, в результате чего наступает электронное возбуждение биомолекул. В таком состоянии биомолекулярные комплексы приобретают высокую реакционную способность, что позволяет им активно участвовать в разнообразных процессах клеточного метаболизма.

Происходящая при избирательном поглощении лазерного излучения активация фотобиологических процессов вызывает расширение сосудов микроциркуляторного русла, стабилизирует локальный кровоток и приводит к дегидратации воспалительного очага [1]. Активированные гуморальные факторы регуляции локального кровотока вызывают репаративные и регенеративные процессы в тканях и повышают фагоцитарную активность нейтрофилов. При лазерном облучении пограничных с очагом воспаления тканей или краев раны

происходит стимуляция фибробластов и формирование грануляционной ткани [3]. Кроме того, лазерное излучение вызывает деструкцию и разрыв оболочек микроорганизмов на облучаемой поверхности. Вследствие конформационных изменений белков потенциал – зависимых натриевых ионных каналов нейролеммы кожных афферентов (фотоинактивации) лазерное излучение угнетает тактильную чувствительность в облучаемой зоне. Уменьшение импульсной активности нервных окончаний с афферентов приводит к снижению болевой чувствительности (за счет периферического афферентного блока), а также возбудимости проводящих нервных волокон кожи [4].

В нашем исследовании нами был использован аппарат лазерной терапии «Матрикс», данный аппарат интересен тем, что в его конструкции имеется лазерная насадка усиленная магнитным излучателем. Также у данного аппарата имеется широкое поле воздействия, что позволяет воздействовать на большую площадь за меньшее время, этот фактор немаловажен вследствие раневые поверхности после вскрытия флегмон имеют большую площадь.

Применение лазеротерапии в постоперационном периоде оказало положительное воздействие на лечебный процесс. Так сроки пребывания пациентов основной группы в условиях стационара сократились на 15% (среднее пребывание 8,5 дней), по сравнению с пациентами контрольной группы (среднее пребывание 10 дней). У пациентов основной группы клинико-биохимические показатели крови, отражающие воспалительный процесс, были намного лучше, чем у контрольной группы. Также следует отметить более интенсивные темпы репаративных и регенераторных процессов в области раневых дефектов у пациентов основной группы.

Полученные результаты позволяют нам рекомендовать применение лазеротерапии для лечения флегмон и абсцессов челюстно-лицевой области, как дополнение к оперативному и медикаментозному лечению.

Список используемых источников:

1. Бернадский И.Ю. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Москва 2013. 237 с.
2. Шаргородский А.Г. Клиника, диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний лица и шеи. 2012. 145 с.
3. Кулаков А.А. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия национальное руководство. 2010. 131 с.
4. Божанов Н.Н. Стоматология. 2012. 93 с.
5. Боголюбов В.М. Общая физиотерапия. 2012. 248 с.

© 2016, Шевченко Л.В., Пахлеваян С.Г.,
Шевченко А.Ю., Шамборский В.Н.

*Применение низкоинтенсивной лазерной
терапии как метод послеоперационной
реабилитации больных с воспалительными
заболеваниями челюстно-лицевой области*

© 2016, Shevchenko L.V., Pahlevanyan S.G.,
Shevchenko A.Yu., Shamborsky V.N.

*The use of low-level laser therapy as a method of
post-operational rehabilitation of patients with
inflammatory diseases of the maxillofacial region*

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.372

Поступила (Received): 30.05.2016

**Шевченко Л.В., Ионов А.В, Шамборский В.Н., Ложкин Д.А.
Структура заболеваемости врождёнными кистами
шеи у жителей Белгородской области**

**Shevchenko L.V., Ionova A.V., Shamborsky V.N., Lozhkyn D.A.
The incidence of congenital cysts of the neck structure
among residents of the Belgorod region**

Врожденные кисты и свищи шеи встречаются сравнительно часто и составляют около 6,5 % от всех пролеченных больных за год. В зависимости от локализации различают боковые и срединные кисты шеи. Зачатки врожденных кист и свищей шеи закладываются в первые недели эмбрионального развития, а их клинические проявления могут возникать в разные возрастные периоды – от новорожденности до пожилого возраста

Ключевые слова: врожденные кисты, боковые, срединные

Congenital cysts and fistulas neck are relatively common and account for approximately 6.5 % of patients treated for a year. Depending on the location distinguish between lateral and medial neck cysts. The beginnings of congenital cysts and fistulas of the neck are placed in the first few weeks of embryonic development, and their clinical manifestations can occur at different ages – from newborns to the elderly

Key words: congenital cyst, lateral, medial

Шевченко Лина Викторовна

Доктор медицинских наук, профессор, заведующая отделением

Белгородская областная клиническая больница
Святителя Иоасафа, Белгородский
государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Shevchenko Lina Viktorovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department

Belgorod regional hospital St. Joasaph, Belgorod
state university
Belgorod, Pobedy st., 85

Ионов Анастасия Викторовна

Преподаватель

Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Ionova Anastasia Viktorovna

Teacher

Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85

Шамборский Виктор Николаевич

Преподаватель

Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Shamborsky Viktor Nikolaevich

Teacher

Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85

Ложкин Денис Александрович

Преподаватель

Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85

Lozhkyn Denis Alexandrovich

Teacher

Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85

Врожденные кисты и свищи шеи встречаются сравнительно часто и составляют около 6,5 % от всех пролеченных больных за год. В зависимости от локализации различают боковые и срединные кисты шеи. Зачатки врожденных кист и свищей шеи закладываются в первые недели эмбрионального развития, а их клинические проявления могут возникать в разные возрастные периоды – от новорожденности до пожилого возраста [1]. Боковые кисты шеи (бранхиогенные) растут медленно, безболезненно. Они располагаются спереди от ключичной мышцы или под ней. При пальпации чаще в верхней трети шеи определяется подвижное безболезненное образование с четкими контурами. Содержимое боковых кист шеи нередко нагнаивается. В таких случаях появляются припухлость, инфильтрация тканей, киста становится болезненной и плотной при ощупывании. Воспалительные явления могут купироваться, и размеры кисты уменьшаются. При цитологическом исследовании боковых кист шеи содержимое жидкое, светло-желтого цвета, характерно наличие зрелых клеток эпителия со слабыми признаками ороговения или без них, а также значительное количество лимфоцитов.

Срединные кисты шеи (тиреоглоссальные), как и боковые, чаще обнаруживаются в молодом возрасте в виде кистозного новообразования расположенного по срединной линии шеи, имеет мягко-эластическую консистенцию, флюктуирует. Пальпация ее безболезненна. При глотании отчетливо определяется смещение опухолевидного образования вместе с подъязычной костью вверх. При нагноении возникают местные симптомы – гиперемия, припухлость, повышение температуры, боль при глотании.

Содержимое кисты – светло-коричневая жидкость. При цитологическом исследовании обнаруживаются эпителиальные клетки, слизь, лейкоциты, единичные кристаллы холестерина. Актуальность данного исследования состоит в изучении структуры заболеваемости кистами шеи у жителей Белгородской области.

Нами проведен анализ клинического течения, результатов диагностики и лечения больных с врожденными кистами шеи, находящимися на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии Белгородской Областной клинической больницы Св. Иоасафа. Все больные подверглись общеклиническому, сонографическому, лабораторному обследованию и цитологическому исследованию в предоперационном периоде. В послеоперационном периоде проводилось гистологическое исследование послеоперационного материала.

За период 2013 – 2015 гг в отделение было госпитализировано 297 пациентов с врожденными кистами шеи, что составило 6,6% от общего числа госпитализированных. Из них 147 мужчин (49,5%); 150 женщины (50,5%). Возраст пациентов варьировал от 18 до 83 лет. Больные с боковыми кистами шеи составили 202 (68%) человека и 95 (32%) – со срединными кистами. В 18% случаев кисты были диагностированы в стадии воспаления, причём боковые кисты шеи чаще нагнаивались (в 12% случаев) и вскрывались оперативным путём до установления окончательного диагноза.

Таблица 1. Распределение больных с кистами шеи в зависимости от локализации

Локализация	Всего обследовано	%	МУЖЧИНЫ		ЖЕНЩИНЫ	
			Абсолютный показатель	%	Абсолютный показатель	%
Боковые кисты	202	68,00%	105	35,40%	97	32,70%
Срединные кисты	95	32,00%	42	14,10%	53	17,80%
Всего:	297	100,00%	147	49,50%	150	50,50%

Из таблицы 1 видно, что чаще среди взрослого населения встречаются боковые кисты шеи (68%). Среди мужчин (49,5%) и женщин (50,5%) заболеваемость врожденными кистами шеи примерно одинаковая. Таким образом не выявлены гендерные различия в структуре заболеваемости кистами шеи в Белгородской области.

Таблица 2. Распределение больных с кистами шеи в разных возрастных группах, в %

Возраст	боковые кисты		срединные кисты		Всего
	Ж	М	Ж	М	
До 30 лет	9,1	6,1	2,4	5,4	23,00%
30-50	18,1	16,5	10	2,4	47,00%
50-70	3,4	10	1,6	3	18,00%
>70 лет	2	3	4	3	12,00%

Как видно из таблицы 2 чаще всего (47%) врожденные кисты шеи встречаются в возрасте от 30 до 50 лет, что составляет основной трудоспособный слой населения. На долю больных до 30 лет приходится 23% исследуемых.

В 2% случаев направительный диагноз не совпадал с клиническим или послеоперационным диагнозом. В 4% случаев боковые кисты шеи были вскрыты в период нагноения в первые часы после поступления в стационар под местной инфильтрационной анестезией. Больные с установленным диагнозом срединная или боковая киста шеи в 100% случаев прооперированы в первые сутки нахождения в стационаре под эндотрахеальным наркозом. Средняя продолжительность нахождения больных в стационаре составила 8 койко-дней. В отделение челюстно-лицевой хирургии Белгородской областной клинической больницы Св. Иоасафа среди проанализированных историй болезни повторных госпитализаций не зарегистрировано, что объясняется правильной тактикой оперативного лечения по общепринятым стандартам. При боковых кистах шеи оперативное лечение состоит в полном иссечении кисты с капсулой. При срединной кисте иссечение кисты сочетают с резекцией тела подъязычной кости.

Таким образом, результаты изучения структуры заболеваемости врожденными кистами шеи у большой популяции жителей Белгородской области позволяют сделать следующие выводы:

1. Врожденные кисты и свищи шеи являются сравнительно редкой патологией в общей структуре заболеваний челюстно-лицевой области. По матери-

алам отделения челюстно-лицевой хирургии за период 2013-2015гг. они составили 6,6% от общего числа всех госпитализированных за данный промежуток времени.

2. Подтверждено длительное бессимптомное течение кист шеи, клинические проявления после 18 лет

3. В Белгородской области не выявлены гендерные различия в структуре заболеваемости кистами шеи. Соотношение больных 1:1.

4. Анализ заболеваемости врождёнными кистами шеи выявил преобладание боковых кист шеи над срединными, которых в 2 раза больше.

5. Боковые кисты шеи чаще воспаляются и нагнаиваются, чем срединные, что свидетельствует о необходимости улучшения диагностики на догоспитальном этапе.

Список используемых источников:

1. Бернадский И.Ю. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Москва. 2013. 241 с.
2. Кулаков А.А. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия национальное руководство. 2010. 304 с.
3. Божанов Н.Н. Стоматология. 2012. 152 с.

© 2016, Шевченко Л.В., Ионова А.В., Шамборский В.Н., Ложкин Д.А.

Структура заболеваемости врождёнными кистами шеи у жителей Белгородской области

© 2016, Shevchenko L.V., Ionova A.V., Shamborsky V.N., Lozhkyn D.A.

The incidence of congenital cysts of the neck structure among residents of the Belgorod region

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.376

Поступила (Received): 24.05.2016

**Шевченко Л.В., Пахлеваниян С.Г.,
Шевченко А.Ю., Пахлеваниян Г.Г.
Тактика лечения пациентов с токсическими
остеомиелитами и флегмонами челюстно-лицевой
области на фоне употребления синтетических
наркотических веществ**

**Shevchenko L.V., Pakhlevanyan S.G.,
Shevchenko A.Yu., Pakhlevanyan G.G.
The treatment of patients with osteomyelitis and toxic
phlegmon of the maxillofacial region against the
background of the use of synthetic drugs**

В связи с этим в челюстно-лицевой хирургии становится актуальным разработка и внедрение новых алгоритмов лечения токсических остеомиелитов и флегмон челюстно-лицевой области на фоне употребления синтетических наркотиков. По данным ФСКН в 2015г. на территории Российской Федерации было изъято более 38 тонн наркотических веществ. Интересно, что по итогам 2015 года объемы изъятых синтетических наркотиков впервые превысили объемы изъятых марихуаны

Ключевые слова: флегмона, остеомиелит, синтетические наркотики

In this regard, in maxillofacial surgery becomes urgent development and implementation of new algorithms for the treatment of toxic osteomyelitis and abscesses maxillofacial region against the background of the use of synthetic drugs. According to the Federal Drug Control Service in 2015 more than 38 tons of drugs were seized in the Russian Federation. Interestingly, according to the results of 2015 the volume of seized synthetic drugs for the first time surpassed the volume seized marijuana

Key words: phlegmon, osteomyelitis, synthetic drugs

Шевченко Лина Викторовна

Доктор медицинских наук, профессор, заведующая отделением

*Белгородская областная клиническая больница
Святителя Иоасафа, Белгородский
государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85*

Shevchenko Lina Viktorovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department

*Belgorod regional hospital St. Joasaph, Belgorod
state university
Belgorod, Pobedy st., 85*

Пахлеваниян Смбат Гнелович

Преподаватель

*Белгородский государственный университет
г. Белгород, ул. Победы, 85*

Pakhlevanyan Smbat Gnelovich

Teacher

*Belgorod state university
Belgorod, Pobedy st., 85*

Шевченко Арсений Юрьевич*Студент**Белгородский государственный университет**г. Белгород, ул. Победы, 85***Shevchenko Arseny Yurievich***Student**Belgorod state university**Belgorod, Pobedy st., 85***Пахлеванян Гурген Гнелович***Студент**Белгородский государственный университет**г. Белгород, ул. Победы, 85***Pakhlevanyan Gurgen Gnelovich***Student**Belgorod state university**Belgorod, Pobedy st., 85*

По данным ФСКН в 2015г. на территории Российской Федерации было изъято более 38 тонн наркотических веществ. Интересно, что по итогам 2015 года объемы изъятых синтетических наркотиков впервые превысили объемы изъятой марихуаны. Изъято около 6 тонн синтетических наркотиков, это на 30% больше, чем в 2014 году. Этим объясняется увеличение количества пациентов с токсическими остеомиелитами и флегмонами челюстно-лицевой области на фоне применения синтетических наркотиков. В связи с этим в челюстно-лицевой хирургии становится актуальной разработка и внедрение новых алгоритмов лечения токсических остеомиелитов и флегмон челюстно-лицевой области на фоне употребления синтетических наркотиков.

Нами был разработан и внедрен в практику на базе отделения челюстно-лицевой хирургии «Белгородской областной клинической больницы Святителя Иоасафа» нижеуказанный алгоритм лечения больных данной группы. Выборка составила 100 пациентов, из них 50 пациентов проходили лечение по данному алгоритму, а 50 пациентов составили контрольную группу и получали стандартное лечение.

Введение

Наиболее часто используемые синтетические наркотики : экстази, оксиконтин, амфетамин, ЛСД, метамфетамин, метадон [5]. Поскольку синтетические наркотики, а особенно синтезированные в кустарных условиях, в отличие от наркотиков растительного происхождения в своей химической структуре несут множество дополнительных токсических веществ, они более агрессивно влияют на организм [4]. Большинство из этих токсических веществ организмом не нейтрализуются и не выводятся, а откладываются в различных тканях, к которым относятся: головной мозг, печень, мышцы, кости, почки, костный мозг и т.д [1]. Накапливаясь в тканях они приводят к дегенеративно-деструктивным изменениям как на клеточном, так и на органном уровне, изменяя гистологическую структуру и нарушая функции данных органов и тканей. Немаловажным также является системное токсическое влияние синтетических наркотиков на организм в целом, что проявляется нарушениями гуморального и клеточного звеньев иммунитета [3].

Патогенетически в возникновении остеомиелитов и флегмон у лиц употребляющих синтетические наркотики можно выделить следующие основные звенья [2]:

1. Нарушение гистологической структуры и функций костей и мышц, за счет накопления в них токсических веществ входящих в синтетические наркотики.

2. Нарушение микроциркуляции в тканях, за счет повреждающего действия синтетических наркотиков на интиму сосудистых стенок.

3. Нарушение на гуморальном и клеточном уровнях иммунитета.

Учитывая вышеперечисленное, нами разработан алгоритм лечения хронических остеомиелитов и остеомиелитов осложненных флегмонами на фоне приема наркотических веществ:

Алгоритм лечения больных с токсическими остеомиелитами :

– Обследование и предоперационная подготовка больных в условиях стационара в кратчайшие сроки с анализом показателей клинических, биохимических, иммунограмм и тд.

– Оперативное лечение под контролем компьютерной томографии с фрагментарной резекцией пораженных участков костной ткани, иногда заканчивается полной резекцией челюстей.

– Производится несколько раз в сутки антисептическая обработка имеющихся костных дефектов и послеоперационных ран.

– Длительное наблюдение пациентов данной группы на поликлиническом звене, с госпитализацией в условия стационара при проявлении обострений хронического процесса.

Алгоритм лечения больных с токсическими остеомиелитами, осложненными флегмонами:

– Обследование и предоперационная подготовка больных в кратчайшие сроки (следует обратить внимание, что больные данной группы поступают в условия стационара в состоянии тяжелой интоксикации, поэтому в блок мероприятий по предоперационной подготовке следует обязательно включить детоксикационную терапию, которую необходимо продолжать и в послеоперационном периоде).

– Исключить у данной группы пациентов проведение дренирования гнойных очагов с помощью мини-доступов и методом контрапертур, а отдать предпочтение широкому доступу с немедленным забором материала для определения чувствительности микрофлоры к антибиотикам и определения возбудителя.

– Применение средств для очищения раневой поверхности от некротизированных тканей и снижающих микробную контаминированность ран (для этих целей нами использовался гель Пронтосан, так же могут быть использованы гели и мази на основе ферментов хемотрипсина и трипсина).

– Применение иммуномодуляторов под контролем врача иммунолога, который проводит лечение данной группы пациентов не только в условиях стационара, но и после их выписки.

– Симптоматическая терапия, согласованная со специалистами других профилей (гастроэнтерологи, нефрологи, неврологи и другие).

– Физиотерапевтическое лечение с использованием в первую очередь лазеро- и баротерапии с индивидуальным подходом к каждому, опираясь на динамику в анализах.

Результаты и вывод

Применение вышеуказанного алгоритма оказало положительное воздействие на лечебный процесс. Так сроки пребывания пациентов основной группы в условиях стационара сократились на 2 дня (среднее пребывание составило 9,5 дней вместо 12-14 по стандарту). У пациентов основной группы клиничко-биохимические показатели крови несколько быстрее приходят в норму, чем у контрольной группы. Также следует отметить более интенсивные темпы репаративных и регенераторных процессов в области раневых дефектов у пациентов основной группы.

Полученные результаты позволяют нам рекомендовать применение вышеуказанного алгоритма для лечения пациентов с токсическими остеомиелитами и остеомиелитами, осложненными флегмонами челюстно-лицевой области на фоне употребления синтетических наркотиков.

Список используемых источников:

1. Бернадский И.Ю. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Москва. 2013. 235 с.
2. Шаргородский А.Г. Клиника, диагностика, лечение и профилактика воспалительных заболеваний лица и шеи. 2012. 144 с.
3. Кулаков А.А. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия национальное руководство. 2010. 125 с.
4. Божанов Н.Н. Стоматология. 2012. 89 с.
5. Весиловская Н.В., Коваленко А.Е. Наркотики. Москва. 2010. 153 с.

© 2016, Шевченко Л.В., Пахлеваян С.Г.,
Шевченко А.Ю., Пахлеваян Г.Г.

Тактика лечения пациентов с токсическими
остеомиелитами и флегмонами челюстно-
лицевой области на фоне употребления
синтетических наркотических веществ

© 2016, Shevchenko L.V., Pakhlevanyan S.G.,
Shevchenko A.Yu., Pakhlevanyan G.G.

The treatment of patients with osteomyelitis and toxic
phlegmon of the maxillofacial region against the
background of the use of synthetic drugs

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.380

Поступила (Received): 24.05.2016

Багаманова А.И., Цикуниб С.М.
Влияние температуры поверхности земли на
созревание нефтематеринской породы

Bagamanova A.I., Tsikunib S.M.
Effects of temperature on the surface of
the earth maturity parent rock

В статье рассмотрено изменение температуры поверхности в сочетании с изменением бассейна, определяющим созревание нефтематеринской породы. Отражен пример влияния температуры поверхности Земли в Арктической зоне на территории Российской Федерации. Статья носит информационный характер

Ключевые слова: материнская порода, нефть, созревание материнской породы, температура поверхности Земли

The article reviewed the change in temperature on the surface in combination with the processes of change in the pool, determine source rock maturity. Reflected example of surface temperature influence in the Arctic zone. The article is for informational purposes

Key words: parent rock, oil, source rock maturation, temperature of the Earth's surface

Багаманова Алина Ильнуровна

Студент

Майкопский государственный технологический университет (филиал)

Адыгея, п. Яблоновский, ул. Связи, 11

Bagamanova Alina Ilurovna

Student

Maikop state technological university (branch)

Adygea, Yablonovsky vill., Svyazi st., 11

Цикуниб Саньят Моссовна

Кандидат технических наук, доцент

Майкопский государственный технологический университет (филиал)

Адыгея, п. Яблоновский, ул. Связи, 11

Tsikunib Saniat Mossova

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Maikop state technological university (branch)

Adygea, Yablonovsky vill., Svyazi st., 11

Породы, которые генерируют, могут или могли генерировать нефть, обычно называют материнскими.

Нефтематеринские породы – это так называемые органические вещества.

Или говоря по научному: **нефтематеринские породы** – осадочные породы, способные в определённых геологических условиях выделять свободные углеводородные флюиды, образованные в процессе диа- и катагенетических преобразований заключённого в них рассеянного органического вещества.

Эти породы образуются в результате отложения осадков с высоким содержанием органических веществ (например, растительные остатки или морские организмы) в условиях, когда нет доступа кислорода, так что остатки не разлагаются.

В процессе захоронения и под воздействием высоких температур эти породы должны достичь **зрелости** – состояния, при котором углеводороды выделяются из материнской породы.

Преобразование осадочного органического вещества в нефть называется **вызреванием**. Образованные в результате продукты зависят от состава исходного вещества и температуры, воздействию которой подвергался органический материал.

Нефтегазоносная система включает в себя активную материнскую породу, а также нефть и газ, образующиеся в данной материнской породе, в соответствии с установленной геохимической корреляцией данных. Предлагаемая концепция охватывает все геологические элементы и процессы, необходимые для нефтегазонакопления. Существенными геологическими элементами концепции являются активная материнская порода, коллектор, флюидоупор и перекрывающие породы. Последний элемент ускоряет погружение прочих элементов. Геологические процессы, рассматриваемые в концепции, включают формирование ловушек и образование, миграцию и накопление нефти и газа. Данные геологические элементы и процессы должны проявляться в определенной последовательности, чтобы органическое вещество в материнской породе превращалось сохраняющиеся и накапливающиеся углеводороды. Даже если всего один элемент или процесс выпадает или не реализуется в рамках необходимой последовательности, разведываемый объект становится бесперспективным.

Если порода не подвергалась воздействию температуры, достаточной для генерации нефти, она может содержать только биогенный метан или тяжелую асфальтовую биогенную нефть. Если же порода подвергалась воздействию слишком высокой температуры или же длительному прогреву, она может содержать только графит и метан.

Именно поэтому важно влияние температур на зрелость материнской породы [3]. Рассмотрим пример из Арктической зоны о влиянии температуры поверхности Земли на созревание материнской породы.

Изменение температуры на поверхности в сочетании с процессами изменения бассейна определяют изменение зрелости. Для определения возраста отложений использовался **палинологический анализ** (ряд шкал степени зрелости органического вещества основан на наблюдениях палинологических концентратов в проходящем свете. В них использовано постепенное изменение цвета или структуры спор, пыльцы. Первоначально цвет этих образований желтый, затем он становится оранжевым (диагенез), затем – коричневым (катагенез), и в конце концов – черным (метагенез). Изменение структурных особенностей происходит при катагенезе и метагенезе. На ранней стадии созревания различных типов спор и пыльцевых зерен характеризуются различной величиной абсорбации (поглощение, растворение). Это связано с неодинаковой толщиной их стенок и различным химическим составом.

увеличением степени зрелости различия становятся менее выраженными и исчезают в зонах жирного и сухого газа [1], а для обеспечения статиграфического подразделения ключевыми элементами были водоросли. Данные останки

диноцист и наземных растений обеспечивают важную информацию по палеоклиматической эволюции бассейна.

В моделировании нефтеносных систем расчет зрелости материнской породы зависит от базисного теплового потока, температуры поверхности раздела седиментационной воды, теплопроводности и выработки радиогенного тепла породой в системе.

Анализ данных из арктической зоны выявил успешное восстановление палеоцен – эоценового периода перехода, с кульминационной точкой и 6‰-ным понижением углерода у массового органического углерода во время теплового максимума палеоцена – эоцена около 55,5 миллионов лет назад.

Другие ключевые моменты палеогена включают в себя восстановление теплового максимума 2 эоценовой эпохи.

Накопления диноцист указывают на опреснение поверхностных вод Северного Ледовитого океана, в то время, как температура поверхности поднимается с ~18 до ~22 °C и пальмовая растительность указывает на зимы без минусовых температур, что позволило оставить ошеломляющую концентрацию останков пресноводных папоротникообразных растений. Диноцист указывают на то, что, по крайней мере, эпизодически, Арктический бассейн характеризовался осаднениями из полностью пресных поверхностных вод.

В период среднего эоцена, изменения в солености и в остатках органических веществ от больших плавающих льдин имеют сильно-выраженный

орбитально-зависимый циклический характер. Дополнительно к этому стратиграфия диноцист указывает на переход от «тепличного» мира к миру «ледохранилища» около 26 миллионов лет назад, что означает прекращение осадконакопления.

Рассмотрев новый вид миоценовых диноцист, и узнав о более высоких температурах поверхности моря (15-19 °C), мы выяснили, что в период миоценового климатического оптимума возобновилось осадконакопление. Данные по неогену показывают относительно низкие скорости осадконакопления и круглогодичные ледниковые условия, начиная с периода 14 миллионов лет назад, после чего поздний плиоценовый период определил начало непрерывного оледенения.

В итоге, мы получили низкие степени зрелости во время палеогенового периода, но значительный рост зрелости – во время миоценового периода. Это будет оказывать влияние на нефтеобразование. Преобладает медленное, но стабильное нефтеобразование во время кенозойского периода.

Таким образом, детальное изучение палеоповерхностных температур и тектонического палеотеплового потока может иметь огромное влияние на моделирование зрелости материнской породы и на определение сроков нефтеобразования [2].

Список используемых источников:

1. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М.: Мир, 1981.
2. Нелскамп С., Дондерс Т., Ван Уис Дж.-Д., Аббинк О. Влияние температур поверхности на зрелость нефтематеринской породы: пример из Арктической зоны. 2008.

3. Агафонова Г.В., Варламов А.И., Асташкин Д.А. Методика изучения пород нефтегазоносных комплексов (детальное макроскопическое описание керна скважин). Москва, 2015.

© 2016, Багаманова А.И., Цикуниб С.М.
Влияние температуры поверхности земли на
созревание нефтематеринской породы

© 2016, Bagamanova A.I., Tsikunib S.M.
Effects of temperature on the surface of the earth
maturity parent rock

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.384

Поступила (Received): 05.05.2016

**Гусейнова Г.А., Ягубов Н.И., Ильяслы Т.М.,
Алиев О.А., Гафарова А.И.
Исследование в системе YbTe-InTe**

**Guseynova G.A., Yagubov N.I., Ilyasli T.M., Aliyev O.A., Gafarova F.I.
Investigating the system YbTe-InTe**

Методами ДТА, РФА, МСА а также путем измерения микротвердости и определения плотности сплавов, исследована система YbTe-InTe, и построена диаграмма состояния. Установлено, что в ходе перетектической реакции в этой системе образуется инконгруэнтно плавящееся соединение $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$. А также установлено, что соединение $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$ кристаллизуется в ромбической сингонии
Ключевые слова: проводник, фотопроводимость, сингония, инконгруэнт

By the methods DTA, PFA, MSA and with the way of microhardness measurements and the determination of density of alloys investigated the system of YbTe-InTe, state diagram was built. It was established that in this system incongruent melting connection of $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$ formed by peritectic reaction. Also it was established that $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$ kristalize in rombic symmetry

Key words: semiconductor, photoconductivity, syngony, incongruent

Гусейнова Гумай Алескер

Кандидат химический наук, доцент
Бакинский государственный университет
г. Баку, ул. З. Халилова, 23

Huseynova Gumay Aaskar

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
Baku state university
Baku, Z. Halilov st., 23

Ягубов Наги Ибрагим оглы

Кандидат химический наук, доцент
Бакинский государственный университет
г. Баку, ул. З. Халилова, 23

Yagubov Nagi Ibragim

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
Baku state university
Baku, Z. Halilov st., 23

Ильяслы Теймур Мамед

Профессор, заведующий кафедрой
Бакинский государственный университет
г. Баку, ул. З. Халилова, 23

Ilyasly Teymur Mamed

Professor, Head of Department
Baku state university
Baku, Z. Halilov st., 23

Алиев Октай Акбер

Кандидат химический наук, доцент
Бакинский государственный университет
г. Баку, ул. З. Халилова, 23

Aliyev Ogtay Akbar

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
Baku state university
Baku, Z. Halilov st., 23

Гафарова Айшен Илгар

Магистр
Бакинский государственный университет
г. Баку, ул. З. Халилова, 23

Gafarova Ayshen Ilgar

Master
Baku state university
Baku, Z. Halilov st., 23

Данные исследования относятся к области синтеза сложных полупроводниковых химических соединений и твердых растворов с технически важными

свойствами. Известно что среди материалов, применяемых в оптоэлектронике, фоторезисторах, лазерах, люминофорах важное место занимают соединения и твердые растворы на основе халькогенидов иттербия и элементов III A подгруппы [2-4]. Сплавы системы YbTe-InTe синтезировали из бинарных соединений YbTe и InTe (которые получены нами из элементов Yb, In, Te) в однотемпературной печи ампульным методом при температуре 1150-1200 К в течение 4-6 часов.

Методами физико-химического анализа (ДТА, РФА, МСА, химическим анализом, а также определением плотности и измерением микротвердости) определена индивидуальность тройных соединений ($\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$) и построена диаграмма состояния системы YbTe-InTe (рис. 1).

Термограммы записывали на низкочастотном терморегистраторе НТР-73 и дифрактограмме Д-2 PHASTER ($\text{CuK}\alpha$ -излучение).

Микроструктуру сплавов изучали на микроскопе МИМ-8, а микротвердость измеряли на микротвердомере ПМТ-3.

Рис. 1. Диаграмма состояния системы YbTe-InTe

Диаграмма состояния системы YbTe-InTe является квазибинарной, эвтектического типа [1]. В этой системе образуется инконгруэнтно плавящееся соединение $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$, которое образуется в ходе перитектической реакции при температуре 1150 К.

Соединение $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$, устойчивое по отношению к влаге воздуха и хорошо растворяется в концентрированной HCl, HNO_3 и H_2SO_4 .

Определена микротвердость (Н μ) исследуемого соединения $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$, которая соответствует 375 Кг/мм² и пикнометрическая плотность (4,52г/см³).

Также, были проведены электрофизические и фотоэлектрические измерения [5] при комнатной температуре. При измерении электропроводности (рис.2) обнаружены два интерна участка.

Рис. 2. Зависимость электропроводности соединения $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$, от температуры

Рис. 3. Зависимость коэффициента поглощения $\alpha(h\nu)$ от температуры в соединении $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$

В примесных (в температурном интервале 290-350К) и собственных областях (при температуре больше 350К) была вычислена ширина запрещенной зоны соединения $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$, которая соответствуют 1,25eV и 1.34 eV , а также была определена температурная зависимость термо-э.д.с. соединения $\text{Yb}_3\text{In}_2\text{Te}_5$ в температурном интервале 295 -400К. При увеличении температуры термо-

э.д.с. сначала увеличивается, а затем, с переходом на собственную проводимость, уменьшается.

Была исследована температурная зависимость коэффициента поглощения $\alpha(h\nu)$ при различных температурах от 180 до 300K. Из приведенных спектров следует, что при $\alpha > 10\text{ м}^{-1}$ наблюдается более слабая зависимость от энергии, этот участок кривой $\alpha(h\nu)$ обусловлен прямыми разрешенными переходами. Ширина запрещенной зоны, вычисленная на основе этих спектров, равна 2,4eV, что согласуется со значениями, полученными из спектральной зависимости фотопроводимости

Список используемых источников:

1. Андреев О.В., Леванюк О.В., Паршуков Н.Н. Фазовые равновесия в системах CaS-YbS и CaS-Yb₂S₃ // Журнал Неорганической химии. 2004. Т. 49. №11. С. 1896-1899.
2. А.С. №122085. Канада МКИ ЗНОЛЛ. Полупроводниковые халькогениды металлов. 1973. С. 256.
3. Hamada H., Yoshida I., CaRner D., Wu X/W/RutsuraRe M/Oda K/ Injrganic EL devices With high-perfomance blue phosphor and application tj 34-in flat-panel televisions.
4. Блешинский С.В., Абрамов В.Ф. Химия индия. 1958 214 с.
5. БагировС.Б. Рентгенографическое и электрическое исследование // Изв.АН СССР.Сер.физ.-тех. наук. 1988. №2. С. 982-985.

© 2016, Гусейнова Г.А., Ягубов Н.И., Ильяслы Т.М.,
Алиев О.А., Гафарова А.И.
Исследование в системе YbTe-InTe

© 2016, Guseynova G.A., Yagubov N.I., Ilyasli T.M.,
Aliyev O.A., Gafarova F.I.
Investigating the system YbTe-InTe

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.388

Поступила (Received): 24.05.2016

**Паранук А.А., Сааведра Х.Х.А., Хрисониди В.А.,
Схаляхо З.Ч., Багаманова А.И.**

**Новые направления применения природных
цеолитов в качестве адсорбентов для
разделения азеотропных растворов**

**Paranuk A.A., Saaverda H.H.A., Hrisonidi V.A.,
Shalyaho Z.Ch., Bagamanova A.I.**

**New trends for the use of natural zeolites as adsorbents
for the separation of azeotropic solutions**

В данной статье описан способ применения природных цеолитов в качестве адсорбентов для разделения азеотропных растворов методами адсорбции. Уникальные адсорбционные свойства природных цеолитов открывают новые перспективы их применения в промышленности. Сфера их применения является очень обширной

Ключевые слова: туфогенное-осадочное тип месторождений, эндогенные, экзогенные, азеотропный раствор, цеолиты

This article described how to use natural zeolites as adsorbents for separating azeotropic solutions by adsorption

Key words: tuffaceous-sedimentary type of deposits, endogenous, exogenous, azeotropic solution zeolites

Паранук Арамбий Асланович

Кандидат технических наук, ассистент
Кубанский государственный технологический университет
г. Краснодар, ул. Московская, 2

Paranuk Arambiy Aslanovich

Candidate of Technical Sciences, Assistant
Kuban state university of technology
Krasnodar, Moskovskaya st., 2

Хуайте Хасе Анхел Сааведра

Аспирант
Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар, ул. Московская, 2

Huayte Hose Angel Saavedra

Graduate
Kuban state university of technology
Krasnodar, Moskovskaya st., 2

Хрисониди Виталий Алексеевич

Преподаватель
Кубанский государственный университет
г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149

Hrisonidi Vitaly Alexeyevich

Teacher
Kuban state university
Krasnodar, Stavropolskaya st., 149

Схаляхо Зарема Чатибовна

Кандидат философских наук, доцент
Майкопский государственный технологический университет
п. Яблоновский, ул. Связи, 11

Shalyaho Zarema Chatibovna

Candidate of Philosophy Sciences, Associate Professor
Maikop state technological university
Yablonovsky sett., Svyazi st., 11

Багаманова Алина Ильнуровна

Студент

Майкопский государственный технологический
университет

п. Яблоновский, ул. Связи, 11

Bagamanova Alina Ilnurovna

Student

Maikop state technological university
Yablonovsky sett., Svyazi st., 11

В природе цеолиты распространены достаточно обширно и часто встречаются. Они образовались в результате изменения вулканических туфов в морских и континентальных бассейнах. Катионы, входящие в состав цеолитов, под действием среды могут замещаться на ионы других металлов. Варьирование условий гидротермального синтеза и протекание реакций катионного обмена [2] в природных условиях определило разнообразие типов природных цеолитов.

Состав цеолитов соответствует составу вмещающих пород. Так, например, модернит и другие высококремнеземные цеолиты залегают в породах, пересыщенных кремнеземом, в то время как фожазит, шабазит и другие цеолиты преимущественно находятся в бедных кремнеземом породах.

В зависимости от условий образования, цеолиты в природе можно разделить на две группы: эндогенные и экзогенные. Эндогенные цеолиты обычно рассеяны в породах и не образуют крупных месторождений, пригодных для использования [2].

Эти обстоятельства долгое время препятствовали широкому использованию природных цеолитов в промышленности. Но развитием технологий в области добычи природных цеолитов получило толчок благодаря тому, что во многих регионах были обнаружены крупные месторождения природных цеолитов. Стоимость их добычи примерно в 20 раз ниже, чем затраты на синтез. Естественно, вовлечение дешевого природного сырья в промышленный оборот казалось очень заманчивой задачей [1].

Благодаря строению каркаса цеолитов большинство цеолитов можно использовать в качестве молекулярных сит, что открывает целое направление для применения природных цеолитов в качестве дешевых адсорбентов в технологических процессах.

Например: способ разделения азеотропного раствора методами адсорбций на природных цеолитах.

Исходный азеотропный раствор из отстойника ОТ-1 для дальнейшей переработки подается, в трубопровод с помощью насосов по трубопроводу в адсорберы с цеолитом, под действие насосов раствор продавливается снизу вверх через блок адсорберов в трубопровод. После насыщения адсорбента раствором необходимо переключить краны и прекратить подачу насосами для регенераций цеолита. Регенерацию цеолита можно производить двумя способами. Первый способ предусмотрен для реализации техногенной схемы в условиях головной компрессорной станций с собственной системой осушки при помощи твердых поглотителей, т.к. в таких схемах присутствует печь подогрева природного газа. Поэтому можно использовать часть газа регенерации для десорбций цеолита. Для реализации стадий десорбций необходимо в адсорбер подавать природный газ по направлению сверху вниз при температуре 150-250 градусов. После десорбции смесь подается в сепаратор, где отбирается капельная влага, а

после сепаратора в теплообменник, где газ охлаждается, а затем обратно в адсорбер для охлаждения. Таким образом, система получается замкнутой.

Второй способ предусматривает создание установки для получения газа регенерации, т.к. цеолит хорошо десорбируется азотом при температуре 200-250 градусов. Установка по получению азота из воздуха попадает азот на подогреватель, после которого азот, подогретый до нужных температур, подается в адсорбер. После десорбции смесь поступает в сепаратор, где отбивается жидкая фракция, а потом попадает в теплообменник, где он охлаждается до нужной температуры, а затем обратно в адсорбер для его охлаждения.

Можно отметить, что при адсорбции воды из азеотропного раствора цеолитами типа X, содержащими щелочные катионы, первые молекулы H_2O во всех случаях адсорбируются на нелокализованных катионах, что обуславливает большие теплоты адсорбции [1]. С ростом размера катиона в ряде щелочных металлов теплоты адсорбции снижаются, хотя весьма и весьма неравномерно – на цеолитах (Li,Na)-X и Na-X, как и на (K,Na)-X и (Rb,Na)-X, начальной области заполнения они практически совпадают.

В случае цеолитов (Li,Na)-X и Na-X энергии взаимодействий молекул воды с катионами оказываются существенно меньшими по сравнению с энергиями взаимодействия с нелокализованными катионами. В то же время для крупных катионов, которые должны быть заметно выдвинуты из 6-членных [1] колец в большие полости, экранирование атомами кислорода играет второстепенную роль, и энергии взаимодействия с катионами мало зависят от кристаллографических позиций катионов.

Таким образом, оптимальными конструкциями для технологической установки разделения азеотропного раствора методами адсорбций на природных цеолитах, являются цеолиты, в которых в качестве катионов металла в кристаллическую структуру входят катионы металлов калия (K) и натрия (Na).

В итоге, предложенный метод позволяет произвести регенерацию метанола методами адсорбции и возвращать метанол в технологию для дальнейшего использования.

Список используемых источников:

1. Жданов С.П., Хвощев С.С., Самулевич Н.Н. Синтетические цеолиты: Кристаллизация, структурно-химическое модифицирование и адсорбционные свойства. М.:Химия, 1981. 261 с.
2. Кельцев Н.В. Основы адсорбционной техники. М.:Химия, 1984.592 с.

© 2016, Паранук А.А., Сааведра Х.Х.А., Хрисониди В.А., Схаляхо З.Ч., Багаманова А.И.

Новые направления применения природных цеолитов в качестве адсорбентов для разделения азеотропных растворов

© 2016, Paranuk A.A., Saaverda H.H.A., Hrisonidi V.A., Shalyaho Z.Ch., Bagamanova A.I.
New trends for the use of natural zeolites as adsorbents for the separation of azeotropic solutions

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.391

Поступила (Received): 24.05.2016

Соблирова А.А., Бляшев А.В., Бегиева М.Б., Хараев А.М. Синтез N,N-диаллиламиноизопентановой кислоты

Soblirova A.A., Blyashev A.V., Begieva M.B., Kharaev A.M.
Synthesis N,N-diallylaminoisopentanoic acid

Обсуждены условия синтеза нового мономера – N,N-диаллиламиноизопентановой кислоты. Структура полученного мономера подтверждена ИК-спектроскопией. Показано, что полученный мономер N,N – диаллиламиноизопентановая кислота, отличается от ранее представленных мономеров диаллильной природы, введением в структуру мономера функциональной COO-группы, в результате чего решается актуальная проблема синтеза растворимых полиэлектролитов, которые обладали бы комплексом ценных свойств, в частности амфифильными свойствами.
Ключевые слова: мономер, мономер N,N-диаллиламиноизопентановая кислота

The conditions for the synthesis of the new monomer – N, N-diallylaminoisopentanoic acid. The structure of the monomer was confirmed by IR spectroscopy. It is shown that alkylation of the amino acids occurs on the amino group. It is shown that the resulting monomer is N, N – diallilaminoisopentanoic acid differs from the previously presented diallyl the monomers introduced into the structure of the functional monomer COO-groups, whereby the actual problem is solved synthesis soluble polyelectrolytes which would possess valuable properties, in particular amphiphilic properties.
Key words: monomer, monomer- N, N-diallylaminoisopentanoic acid

Соблирова Аминат Аликовна

Студент

Кабардино-Балкарский госуниверситет
г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Soblirova Amina Alikovna

Student

Kabardino-Balkar state university
Nalchik, Chernishevsky st., 173

Бляшев Алим Владимирович

Студент

Кабардино-Балкарский госуниверситет
г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Blyashev Alim Vladimirovich

Student

Kabardino-Balkar state university
Nalchik, Chernishevsky st., 173

Бегиева Мадина Биляловна

Доктор химических наук, доцент

Кабардино-Балкарский госуниверситет
г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Begieva Madina Bilyalovna

Doctor of Chemical Science, Associate Professor

Kabardino-Balkar state university
Nalchik, Chernishevsky st., 173

Хараев Арсен Мухамедович

Доктор химических наук, профессор

Кабардино-Балкарский госуниверситет
г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

Kharaev Arsen Muchamedovich

Doctor of Chemical Science, Professor

Kabardino-Balkar state university
Nalchik, Chernishevsky st., 173

Введение

Интерес исследователей к синтезу полимеров на основе диаллиламина и его производных обусловлен возможностью введения в структуру диаллиламина функциональных групп, что приводит к перспективе для их химической

модификации. Из литературы известно, что незначительные добавки аллиловых и диаллиловых соединений к другим мономерам способствует получению полимеров, обладающих улучшенными физико-механическими свойствами, например устойчивостью к абразивному воздействию, хемо-, фото- и термостойкостью [1-8].

Целью нашей работы являлось синтез нового водорастворимого полимера диаллильной природы- N,N-диаллиламиноизопентановой кислоты.

Экспериментальная часть

N,N-диаллиламиноизопентановую кислоту (ДААВК) получали алкилированием валина хлористым (бромистым) аллилом [9].

ИК-спектры регистрировались на Spekord M-82 в области 4000-400 см⁻¹. Тонко измельченный образец полимера смешивается с порошком KBr и прессуется под большим давлением в прозрачные тонкие диски. Толщина прессуемого диска 1 мм, диаметр 12 мм, пропускание 95%.

Результаты и их обсуждения

В настоящее время синтезу мономеров диаллильной природы, а также полимеров на их основе уделяется большое внимание. Интерес исследователей обусловлен широким спектром применения водорастворимых ионогенных полимеров, поэтому актуальной является проблема синтеза растворимых полиэлектролитов, которые обладали бы комплексом ценных свойств, в частности, амфифильными свойствами.

Из литературы известно, что достаточно сложно получать алкилированные α – аминокислоты. В работе [10] авторами было показано, что основные и кислые аминокислоты не реагируют с бромистым аллилом и не образуют продукты замещения. Затруднения, связанные с проведением алкилирования α – аминокислот, по-видимому, связано с тем, что α – аминокислоты являются амфотерными (биполярными) соединениями и отвечают общей формуле, для алкилирования α – аминокислоты ее необходимо перевести в анионную форму:

В водном растворе в зависимости от pH среды молекула принимает формы:

Рис. 1. Сильнокислая среда Биполярный ион Сильнощелочная среда

Катионная форма Анионная форма

Депротонирование аминокислоты приводит к образованию анионной формы α – аминокислоты:

в которой основные свойства NH_2 – группы усиливаются, в результате чего возможно протекание реакции алкилирования.

Для синтеза N,N- диаллиламиноизопентановой кислоты (ДААВК) – мономера диаллильной природы, в молекуле которой содержались бы функциональные группы как положительно, так и отрицательно заряженные, нами проводилась реакция алкилирования валина хлористым аллилом (рис 2).

Рис. 2

При алкилировании α – аминокислоты теоретически возможно получение продуктов по схеме (А) – алкилирование по аминогруппе и по схеме (В) – с образованием сложного эфира.

Идентификацию образующегося продукта, проводили сравнением полос поглощения характеристических групп ИК – спектров. В аминокислоте (рис. 3) присутствуют две функциональные группы – NH_2 и COO^- , для которых характерны полосы поглощения в области $3100 - 3400 \text{ см}^{-1}$ для ассоциированной группы NH_2 ; и в области 1680 см^{-1} для карбоксильной группы COO^- .

Рис. 3. ИК-спектр аминокислоты

В случае протекании реакции по схеме (А) и получении – N,N – диаллиламиноизопентановой кислоты формулы:

аналитическим сигналом, служащим подтверждением реакции алкилирования, является присутствие спектра интенсивного поглощения в области $1620\text{--}1580\text{ см}^{-1}$, что характерно для присутствия $\text{C}=\text{C}$ - группы. Не наблюдается полоса поглощения в области $1750\text{--}1735\text{ см}^{-1}$, что свидетельствует об отсутствии сложноэфирной $-\text{COO}$ группы, и присутствует интенсивная полоса поглощения в области 1485 см^{-1} характерная для деформационных колебаний N^+R_3 -группы (рис. 4).

Рис. 4. ИК-спектр *N,N* – диаллиламиноизопентановой кислоты

То анализ ИК- спектра ДААВК свидетельствует о присутствии в структуре мономера спектра интенсивного поглощения в области 1580 см^{-1} , что характерно для $\text{C}=\text{C}$ - группы, а также интенсивная полоса поглощения в области 1485 см^{-1} характерная для валентных колебаний NH и деформационных колебаний N^+R_3 – группы в области 3500 см^{-1} [11] (рис.4).

Выводы

На основании анализа ИК – спектров можно сделать вывод о протекании реакции алкилирования по аминогруппе с получением диаллильного мономера в протонированной форме.

Список используемых источников:

1. Володина В.И., Тарасов А.И., Спасский С.С. Полимеризация аллиловых соединений // Успехи химии. 1970. Т. 39. №2. С. 276.
2. Аскарлов М.А., Рашидова С.Ш., Джалилов А. Т., Трубицина С.Н. Регулирование процесса радикальной полимеризации. Ташкент: Фан УзССР, 1975. С. 223.
3. Пат. 3497478 США. 1970.
4. Кабанов В.А., Топчиев Д.А. Полимеризация ионизирующихся мономеров. М.: Наука, 1975. С. 224.
5. Топчиев Д.А., Малкандуев Ю.А. Катионные полиэлектролиты ряда поли-*N,N*-диалкил-*N,N*-диаллиламмоний галогенидов: Особенности процессов образования, свойства и применения. Нальчик. 1997. С. 240.

6. Патент (РФ) № 2458045 2012.
7. Патент (РФ) №2439 086 2012
8. Патент (РФ) № 2473539 2013.
9. Патент (РФ) № 2533 835. 2014
10. Канао С., Сакаери Я. «Якугаку дзасси, Yakugaku zasshi, J. Phrmac. Soc. Japan»1966, 86, №1161105-1108, РЖХ.
11. Коробейничева И.К. Метод инфракрасной спектроскопии в структурных исследованиях. Новосибирск, 1977. 50 с.

© 2016, Соблирова А.А., Бляшев А.В., Бегиева М.Б.,
Хараев А.М.
Синтез N,N-диаллиламиноизопентановой кислоты

© 2016, Soblirova A.A., Blyashev A.V., Begieva M.B.,
Kharaev A.M.
Synthesis N,N-diallylaminoisopentanoic acid

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.396

Поступила (Received): 01.05.2016

Строчков А.И., Арсеньев П.А., Францышин М.С.
Технология синтеза и физико-химических
свойств трикальцийфосфата

Strochkov A.I., Arsenyev P.A., Frantsyshin M.S.
The technology of synthesis and physico-chemical
properties of tricalcium phosphate

Данная статья посвящена технологии синтеза и физико-химическим свойствам трикальцийфосфата. Были сняты рентгенограммы исследуемых образцов, а также приведены расшифровки графиков

Ключевые слова: трикальцийфосфат, синтез, гидрофосфат аммония

This article focuses on technology of synthesis and physico-chemical properties of tricalcium phosphate. Radiographs were taken of the investigated samples, as well as give transcripts schedules

Key words: tricalcium phosphate, synthesis, ammonium hydrogen phosphate

Строчков Артем Игоревич

Бакалавр

Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Strochkov Artem Igorevich

Bachelor

Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Арсеньев Павел Александрович

Профессор

Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Arsenyev Pavel Aleksandrovich

Professor

Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Францышин Михаил Святославович

Магистр, аспирант

Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Frantsyshin Mikhail Svyatoslavovich

Master, graduate

Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Ортофосфат кальция синтезируется двумя способами: методом осаждения и методом твердофазного синтеза. Осаждение проводят из раствора двузамещенного гидрофосфата аммония $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ и углекислого кальция CaCO_3 , pH поддерживает с помощью водного раствора аммиака (к концу реакции pH должен быть равен 9). В этих условиях получают трикальцийфосфат с отношением $\text{Ca}/\text{P}=3/2$. Предпочтительней использовать нитрат кальция. В этом случае менее вероятно получить апатитную фазу, которая стабилизируется галогенанионами. При незначительном отклонении от условий синтеза в осадок выпадает и гидроксилapatит. В таких условиях получаю аморфный α -или β -модификаций. Такие осадки трудно идентифицировать из-за значительного уширения линий. Однозначно провести идентификацию образующихся модификаций можно

только после нагрева осадка выше 1023К. Образованию модификаций трикальцийфосфата в растворе способствует присутствие катионов с малыми радиусами (Mg^{2+} , Mn^{2+}) [1].

Авторы работы синтезировали β -модификацию из монокальцийфосфата и окиси кальция. Отжиг стехиометрических смесей проводили при 1173К. Синтез проходит с образованием пирофосфата, который в дальнейшем взаимодействует с оксидом кальция с образованием ортофосфата. Вследствие локального пересыщения оксидом кальция в гетерогенной системе процесс может не останавливаться на $Ca_3(PO_4)_2$, а идти до образования тетракальцийфосфата $Ca_4P_2O_3$. По мере увеличения времени реакции образующийся продукт становится все более однородным, превращается в чистый трикальцийфосфат. После 12-часового отжига продукт становится чистым.

Был проведен синтез β - $Ca_3(PO_4)_2$ из $CaHPO_4$ и $CaCO_3$. Прокаливание вели при 1143К до получения постоянного фазового состава. Особое внимание было уделено: 1) селективности удаления элементов из смеси и нарушению стехиометрии; 2) включению пирофосфат-иона $P_2O_7^{2-}$ в структуру β - $Ca_3(PO_4)_2$; 3) образованию апатита. Методами химического анализа было показано, что в процессе отжига мольное отношение Ca/P не меняется. Из этого авторы делают вывод, что селективное удаление кальция или фосфора не реализуется. Синтезировав образцы с разным отношением P/Ca ($0.62 < P/Ca < 0.75$), методами ИК-спектроскопии и рентгенофазового анализа установлено, что чистый ортофосфат кальция образуется при отношениях P/Ca, изменяющихся от 0.664 0.03 до 0.675 0.01. Водяной пар и сухой CO_2 в указанных пределах не оказывают влияния на фазовый состав. При отношении P/Ca < 0.65 в образцах в качестве примесной обнаружена апатитная фаза (гидроксил или карбонат апатит в зависимости от газовой среды - H_2O или CO_2).

При отношении P/Ca > 0.67 в качестве второй фазы обнаружен пирофосфат $Ca_2P_2O_7$ независимо от газовой среды.

Таким образом β - $Ca_3(PO_4)_2$ можно синтезировать двумя методами. Более простым и надежным является метод твердофазного синтеза [2], [3].

ТЕХНОЛОГИЯ СИНТЕЗА

Для синтеза β - $Ca_3(PO_4)_2$ используется $Ca_2P_2O_7$ и $CaCO_3$. Реакция протекает по следующему уравнению:

Фазовый состав исходных компонентов и продуктов контролируется рентгенографически (дифрактометр ДРОН-4.0 CuK-излучения, скорость съемки 1 град/мин, интервал съемки 10-70).

$Ca_2P_2O_7$ получают прокаливанием в муфельной печи при $T=1173K$ в течение 6 ч. при этом наблюдается следующая химическая реакция: $2CaHPO_4 \times 2H_2O \rightarrow Ca_2P_2O_7 + 5H_2O \uparrow$

Рентгенограмма полученного фосфата кальция $Ca_2P_2O_7$ приведена на рис.1, ее расшифровка - в табл.1. Рентгенограмма $CaCO_3$ и ее расшифровка показаны соответственно на рис.2 и табл.2.

Для синтеза готовятся стехиометрические смеси из $\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$ и CaCO_3 общим весом 8-10г. После взвешивания необходимых количеств исходных реагентов смесь тщательно перетирается в агатовой ступке с ацетоном для лучшей гомогенизации (30 мл ацетона на 8-10 г. исходной смеси).

Рис. 1 Рентгенограмма соединения $\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$

Таблица 1. Данные рентгенофазового анализа для чистого $\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$

	2θ	I/I_0	d_{hkl}
1	12,81	4	6,9103
2	13,41	5	6,6022
3	14,61	8	6,0621
4	18,82	10	4,7162
5	26,57	38	3,3545
6	26,82	38	3,3238
7	27,62	57	3,2292
8	28,82	47	3,0974
9	29,53	100	3,0254
10	29,92	29	2,9859
11	30,83	28	2,9006
12	31,93	26	2,8031
13	32,43	37	2,7609
14	33,33	14	2,6884
15	34,73	7	2,583
16	35,23	15	2,5475
17	37,33	10	2,4087
18	38,43	13	2,3422
19	39,73	8	2,2685
20	40,43	15	2,2308
21	40,94	5	2,2046
22	41,99	11	2,1519
23	42,54	8	2,1253
24	42,84	8	2,1111
25	43,24	15	2,0924
26	44,24	6	2,0474
27	44,84	6	2,0214
28	45,44	16	1,996
29	46,44	11	1,9553
30	48,39	6	1,8809
31	49,04	10	1,8575
32	49,64	10	1,8364
33	50,59	2	1,8041
34	51,55	10	1,773
35	52,85	4	1,7324
36	53,35	30	1,7173
37	54,30	6	1,6895
38	55,25	4	1,6626
39	56,25	5	1,6354
40	56,75	8	1,6221
41	57,15	6	1,6117
42	57,85	7	1,5939
43	58,35	6	1,5814
44	59,05	5	1,5643
45	60,05	6	1,5406

При взвешивании и перетирании особое внимание необходимо обратить на стехиометрию $\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$ и CaCO_3 в смеси, т.к. нарушение стехиометрии и недостаточная гомогенизация исходных продуктов приводит к образованию примесной фазы, чаще всего апатитной [4].

Рис. 2. Рентгенограмма соединения CaCO_3

Таблица 2. Данные рентгенофазового анализа для чистого CaCO_3

	2θ	I/I_0	d_{hkl}
1	22,87	19	3,8886
2	24,82	2	3,5871
3	26,32	2	3,3858
4	28,52	2	3,1293
5	29,02	100	3,0764
6	31,28	6	2,8599
7	35,83	28	2,5061
8	39,23	39	2,2962
9	43,04	32	2,1017
10	44,34	2	2,043
11	45,74	2	1,9836
12	46,99	14	1,9337
13	47,34	38	1,9202
14	48,32	37	1,8835
15	56,50	6	1,6287
16	57,25	16	1,6091
17	58,05	2	1,5888
18	60,56	9	1,529
19	60,66	8	1,5267
20	61,26	4	1,5132
21	62,86	2	1,4784
22	62,96	4	1,4763
23	64,56	10	1,4435
24	65,56	7	1,4239
25	69,07	2	1,3599
26	70,16	4	1,3413

Список используемых источников:

1. Attali S., Lenzi J., Lenzi M. // *Bull. Chem. Soc. France*. 1999. N.2-3. P.135-139.
2. Shaeken H.G., Driessens F.C.M. // *Z. anorg.allg.Chem.* 2001, B.505. S.48-52.
3. Вольфкович С.И., Илларионов В.В., Ремен Р.Е., Соклаков А.И. // *Журн. прикл. химии*. 1999. Т. 35. С. 1165-1167.
4. Friedli C., Delay A., Lerch P. // *Bull. Soc. Chem. France*. 2002. N.11-12.P.1066-1076.

© 2016, Строчков А.И., Арсеньев П.А.,
Францышин М.С.

*Технология синтеза и физико-химических
свойств трикальцийфосфата*

© 2016, Storchkov A.I., Arsenyev P.A.,
Frantsyshin M.S.

*The technology of synthesis and physico-
chemical properties of tricalcium phosphate*

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.401

Поступила (Received): 01.05.2016

Строчков А.И., Арсеньев П.А., Францышин М.С.
Получение гидроксилапатита по реакции нейтрализации

Strochkov A.I., Arsenyev P.A., Frantsyshin M.S.
Obtaining of hydroxyapatite by neutralization

В данной статье рассматривается методика получения ГА по реакции нейтрализации. Были изучены методики, оптимальные условия получения. Также были сняты рентгенограммы и ИК-спектры образцов и приведены их расшифровки
Ключевые слова: гидроксилапатит, синтез, реакция нейтрализации

This article discusses the method of obtaining of hydroxyapatite by neutralization. Techniques were studied, optimal conditions for production. Also, radiographs were taken and IR spectra of the samples and given them transcripts
Key words: hydroxyapatite, synthesis, neutralization

Строчков Артем Игоревич

Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Strochkov Artem Igorevich

Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Арсеньев Павел Александрович

Профессор
Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Arsenyev Pavel Aleksandrovich

Professor
Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Францышин Михаил Святославович

Аспирант
Московский энергетический институт
г. Москва, ул. Красноказарменная, 14

Frantsyshin Mikhail Svyatoslavovich

Graduate
Moscow power engineering institute
Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Методика получения ГА по реакции нейтрализации отличается доступностью, удобством и простотой исполнения. В суспензию, содержащую в 1 л дистиллированной воды и 0,5 молей гидроксида кальция, при интенсивном перемешивании прикапывают в течение одного-двух часов 1 л 0,3 М раствора фосфорной кислоты – до полной нейтрализации. Полученную гелеобразную субстанцию перемешивают в течение 5 часов и выдерживают в течение недели для старения. Осадок фильтруют, высушивают при 80°C и прокаливают 3 часа при 800°C. Образовавшийся продукт имеет отношение Ca/P=1,67.

При повышенных требованиях к чистоте получаемого ГА применяют дополнительную очистку исходных веществ и более тщательное соблюдение чистоты химического процесса. Например, исходный реагент гидроксид кальция получают гашением оксида кальция турбулентным потоком воды в инертной атмосфере. Оксид кальция образуется при прокаливании в инертной атмосфере порошка карбоната кальция при 800°-1300°C в течение 0,5-10 часов, и охлажда-

ется до температуры менее 500°C также в инертной атмосфере. Гидроксид кальция взаимодействует с водным раствором фосфорной кислоты в турбулентном потоке. В качестве инертной атмосферы используется азот, неон или аргон.

Рис. 1. Ик-спектр ГА, синтезированного жидкофазным методом

Рис. 2. Рентгенограмма ГА, синтезированного жидкофазным методом

Возможно получение ГА путем быстрой нейтрализации насыщенного раствора гидроксида кальция фосфорной кислотой с таким расчетом, чтобы отношение Ca/P составляло бы от 10/3 до 25/3. Выход ГА 80%. Осадок сушат при температуре 70°C и отжигают при 900°C. До обжига ГА представлял собой карбонатсодержащий апатит, включающий группы HPO_4^{2-} с составом: $Ca_{10-x+z}(PO_4)_6-x-3y(CO_3)_{x+y}(HPO_4)_{2y}(OH)_{2-x+2z+3y}$, где $0 < x < 2$, $z = x/2$, $y = 0,2x$.

Для выбора условий синтеза ГА нейтрализацией весьма полезными могут оказаться результаты исследований, в которых на основе изучения системы $Ca(OH)_2-H_3PO_4-H_2O$ методом потенциометрического титрования определено влияние условий образования ГА на его состав и свойства. Синтез проводили постепенной подачей фосфорной кислоты в водную суспензию гидроксида кальция. Пробы для анализа отбирали при различных значениях pH, варьируя температуру, концентрацию фосфорной кислоты, продолжительность контакта осадка с маточным раствором. Осадок после фильтрации и сушки при температуре 100-105°C анализировали методами химического анализа на содержание CaO и P_2O_5 , проводили рентгенофазовый анализ и электронно-микроскопические исследования. Среди полученных результатов следует отметить важность влияния концентрации фосфорной кислоты на состав и свойства образуемых осадков и жидкой фазы.

Таблица 1. Изменение состава и свойств фосфатов при старении системы осадок-маточный раствор

Время контакта, ч	CaO/ P ₂ O ₅ мол. в осадке	Состав жидкой фазы, мг/л	
		CaO	P ₂ O ₅
–	3,617	43,7	следы
4	3,615	43,2	следы
24	3,614	45,7	2,4
48	3,612	47,2	3,2
120	3,610	53,5	3,6
384	3,596	56,0	3,9

Таблица 2. Влияние концентрации фосфорной кислоты на состав и свойства образуемых осадков

Конц. H ₃ PO ₄	рН Суспензии	Состав жидкой фазы, мг/л		CaO/ P ₂ O ₅ мол.тв. фазы
		CaO	P ₂ O ₅	
22,0	11,85	59,60	1,00	3,74
	11,50	52,60	1,20	3,64
	11,06	29,80	1,60	3,51
	10,55	14,90	3,80	3,46
	10,25	7,400	6,00	3,41
	10,03	7,400	6,00	3,36
	8,900	7,400	7,00	3,26
	8,000	9,900	8,40	3,23
	6,800	12,40	11,4	3,21
	6,200	14,90	86,3	3,16
	5,500	120,0	149,0	3,12
	4,600	310,0	965,0	3,00
68,0				
	12,00	67,9	1,6	3,79
	11,0	34,9	2,6	3,54
	10,50	17,4	5,4	3,46
	9,75	7,4	8,5	3,36
68,0	8,25	7,4	9,7	3,23
	7,80	7,4	13,5	3,23
	7,5	8,7	14,7	3,22
	6,40	15,2	87,7	3,20
	5,25	170,0	178,0	3,13
	4,50	340,0	997,0	3,05
87,5	11,75	75,0	1,7	3,85
	11,25	72,4	1,8	3,69
	11,10	47,3	3,2	3,61
	10,80	27,0	3,4	3,54
	10,25	19,1	6,8	3,46
	9,70	7,6	7,4	3,44
	8,6	7,7	8,9	3,39
	7,30	7,6	16,4	3,36
	6,00	41,9	93,0	3,29
	5,20	224,9	638,5	3,25
	4,50	594,6	1556,3	3,06

В табл. 1 собраны зависимости изменения состава жидкой фазы и твердого осадка от времени старения системы. Результаты, приведенные в табл. 2, показывают изменение составов жидкой и твердой фаз при различных значениях pH суспензии в зависимости от используемой концентрации кислоты.

Эти сведения позволяют выбрать соответствующий режим и концентрацию кислоты для получения ГА с нужным отношением Са/Р. Отмечено, что чем выше пересыщение в растворе, тем выше пористость образующегося осадка.

Гидроксид кальция, используемый в этом методе в качестве исходного реагента, может быть заманен солями кальция или их смесью, а фосфорная кислота фосфатами или их смесью. Иногда рекомендуют использовать суспензию, содержащую гидроксид кальция и одну или несколько солей кальция (хлорид, нитрат) и суспензию, содержащую фосфорную кислоту и один или несколько фосфатов (например, однозамещенный кислый фосфат аммония или кальция) и соединить их после раздельного приготовления. Полученный таким образом ГА обладает высокой кристалличностью, чистотой, большой удельной поверхностью, исключительной адсорбционной способностью.

Высокоочищенный продукт получали смешиванием фосфорной кислоты с водной суспензией карбоната кальция при температуре 20-80°C, пока мольное отношение Са/Р не станет равным 1,5. Затем смесь выдерживали при 40-80°C в течение 1,5 часов и добавляли гидроксид кальция до доведения величины отношения Са/Р=1,67. После этого смесь выдерживали при 60-100°C еще 1,5 часа до разделения фаз. Вместе с тем отмечено, что при концентрации суспензии менее 15% продукт образуется неоднородный. Длительная выдержка необходима для взаимодействия, образующегося трикальцийфосфата с гидроксидом кальция, который медленно переходит в ГА [1].

Основным загрязняющим ГА веществом является карбонат кальция, который может присутствовать в виде примеси как в исходном гидроксиде кальция, так и образовываться в ходе реакции путем поглощения диоксида углерода из воздуха. Избежать этого можно, например, следующим способом. В дистиллированной воде растворяли соли фосфорной кислоты. Полученный раствор деаэрировали продувкой азотом, затем вводили в реактор, содержащий слой сильно-основной ионообменной смолы. Одновременно и раздельно в этот же закрытый реактор вводили водный раствор соединения кальция. Чистый ГА получали при достижении общей концентрации углекислоты в растворе 20 мг/л. Добавлением щелочи регулируют pH на уровне 8-9.

Особенность синтеза ГА по реакции обмена состоит в том, что реакция в зависимости от условий, может легко изменять направление в сторону образования трикальцийфосфата, который в свою очередь, также в зависимости от условий, может переходить в ГА. Поэтому чтобы довести процесс до конца и получить однофазный продукт, необходимо выдержать факторы, способствующие образованию ГА и переходу трикальцийфосфата. К таким факторам относятся: ведение процесса при избытке ионов кальция, поддержание щелочной среды реакции, интенсивное перемешивание, выдержка осадка в контакте с маточным раствором, нагревание реакционной смеси [2].

Список используемых источников:

1. 1.Арсеньев П.А., Пташко А.В., Комиссаренко Н.В. Медицинские и биоматериалы. 2003. С.17-21.
2. Баринев С.М., Комлев В.С. Биокерамика на основе фосфатов кальция. 2005.

© 2016, Строчков А.И., Арсеньев П.А.,
Францышин М.С.
Получение гидроксиапатита по реакции
нейтрализации

© 2016, Storchkov A.I., Arsenyev P.A.,
Frantsyshin M.S.
Obtaining of hydroxyapatite by
neutralization

Богданова Т.Б., Белицкая Л.А.
Влияние многокомпонентного фитосбора
на устойчивость животных к гипоксии

Bogdanova T.B., Belitskaya L.A.
The influence of multicomponent phytocomplex
on the animals resistance to hypoxia

Проведено исследование влияния многокомпонентного фитосбора на устойчивость животных к гипобарической, гемической и тканевой гипоксии. Установлено, что данный фитосбор оказывает выраженной антигипоксическое действие, увеличивая продолжительность жизни животных

Ключевые слова: гипоксия, антигипоксическое, тканевая гипоксия, гемическая, гипобарическая, фитосбор

Богданова Татьяна Борисовна

Кандидат биологических наук, доцент
 Российский государственный университет
 физической культуры, спорта, молодежи и
 туризма
 г. Москва, Сиреневый бул., 4

Белицкая Любовь Александровна

Кандидат биологических наук, доцент
 Российский государственный университет
 физической культуры, спорта, молодежи и
 туризма
 г. Москва, Сиреневый бул., 4

We studied the effect of a multicomponent herbal collection on the resistance of animals to hypobaric, anemic and tissue hypoxia. It is shown that this phytocomplex has a pronounced antihypoxic effect, increasing the life span of animals

Key words: hypoxia, hypoxic, tissue hypoxia, anemic hypoxia, hypobaric, herbal collection

Bogdanova Tatiana Borisovna

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
 Russian state university of physical culture, sport,
 young people and tourism
 Moscow, Sireneviy boulevard, 4

Belitskaya Lyubov Alexandrovna

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
 Russian state university of physical culture, sport,
 young people and tourism
 Moscow, Sireneviy boulevard, 4

Тренировки спортсменов на высоте более 2500- 3000 м над уровнем моря является фактором запуска компенсаторно-приспособительных реакций организма. Тренировки спортсменов в условиях среднегорья обусловлены адаптацией организма к действию низкого парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе. Это приводит к развитию артериальной гипоксии, которая запускает механизм развития гипоксического состояния, вызывая комплекс связанных между собой явлений.

Во – первых, под влиянием гипоксии возникает рефлекторное усиление транспорта кислорода к тканям и усиление эффективности его использования

в тканях для получения энергии аэробным путем. Во – вторых, развивается активация адренергической и гипофизарно-адреналовой системы, т.е. стресс-реакция. Этот неспецифический компонент адаптации играет важную роль в мобилизации кислородтранспортной системы. При недостаточной активации механизмов транспорта кислорода или повышении кислородного запроса тканей возникает третий комплекс явлений – тканевая гипоксия. Дефицит кислорода в тканях вызывает нарушение обмена веществ, особенно энергетического. Эти процессы сопровождаются активацией гликолиза, с накоплением молочной и пировиноградной кислот. Развивается ацидоз, увеличивается количество ионов водорода, что приводит к комплексу функционально-метаболических нарушений в клетке, среди которых изменения энергетического обмена. В связи с этим поиск дополнительных средств повышающих устойчивость организма гипоксии являются растительные адаптогены [2,4].

Цель исследования – изучение влияние многокомпонентного фитосбора на устойчивость животных к разным видам гипоксического воздействия.

Материалы и методы исследования

Проведены 3 серии исследований изучения влияния фитосбора на устойчивость к гипобарической, гемической, гиперкапнической гипоксии. Тонизирующий фитосбор представляет собой многокомпонентный сбор, разработанный на основе тибетских прописей и состоящий из трав череды и зверобоя, листьев крапивы и бадана, корневища и корней родиолы розовой, плодов боярышника и шиповника. Эксперименты проведены на белых крысах, обоего пола весом 180 – 200 гр. Гипобарическую гипоксию создавали путем подъема животных на высоту 10000 м. (атм. дав. – 180-190 мм.рт.ст., парциальное напряжение кислорода – 50 мм.рт.ст.). Фитосбор вводили животным в виде отвара в объеме 1 мл однократно за 1 час до тестирования, а также в указанном объеме в течение 7 дней, 1 раз в день за 1 час до приема пищи. Животным контрольной группы внутрижелудочно вводили аналогичный объем дистиллированной воды. В качестве препарата сравнения использовали экстракт элеутерококка предварительно деалкоголизировали и доводили дистиллированной водой до соответствующего объема. Устойчивость животного к действию гипобарической гипоксии определяли по продолжительности жизни животных на высоте 10000 м. Полученные данные приведены в таблице.

Во-второй серии проведена модель гемической гипоксии воспроизводили путем однократного внутрибрюшинного введения животным раствор натрия нитрата в дозе 210 мг/кг [5,6].

В третьей серии определяли устойчивость животных к действию тканевой гипоксии. Тканевую гипоксию воспроизводили однократным внутрибрюшинным введением натрия нитропрусида в дозе 42 мг/кг [1,3,5]. Оценивали продолжительность жизни животных после инъекции натрия нитропрусида. Полученные в экспериментах результаты подвергали статистической обработке с помощью компьютерной программы STATISTICA 5.0 (Statsoft). Использовали методы параметрической и непараметрической статистики: t- критерий Стьюдента, различия считали достоверным при $P \leq 0,05$.

Таблица 1. Влияние многокомпонентного фитосбора на продолжительность жизни животных при гипоксии

Продолжительность жизни в мин.	Группы животных		
	Контроль Н2О	Опытная отвар фитосбора	Опытная экстракт элеутерококка
При гипобарической гипоксии			
Однократное введение	4,6 ± 0,48	7,6 ± 1,85	6,7 ± 0,87*
7 дневное	5,3 ± 0,58	9,4 ± 0,2,48*	7,9 ± 0,75*
При гемической гипоксии			
Однократное введение	10,2 ± 1,58	17,8 ± 2,08*	15,5 ± 1,31*
7 дневное	9,7 ± 2,58	19,6 ± 1,87*	16,1 ± 1,78*
При тканевой гипоксии			
Однократное введение	100,3 ± 8,6	112,5 ± 6,2*	100,7 ± 6,7*
7 дневное	110,5 ± 9,1	140,2 ± 10,1	119 ± 8,6

Примечание: * $P \leq 0,05$ по сравнению с контролем

Результаты и обсуждения

Как следует из данных, представленных в таблице курсовое введение многокомпонентного фитосбора в виде отвара оказывает выраженное антигипоксическое действие, увеличивая продолжительность жизни животных при кислороддефицитных состояниях различного генеза. При этом антигипоксическую активность испытуемого фитосбора проявляется при однократном введении на фоне гипобарической активности на 65% по сравнению с данными животных контрольной группы, а в опытной группе с препаратом экстракта элеутерококка на 45%. Более выраженное антигипоксическое действие испытуемого фитосбора проявляется при многократном введении на 77%, кроме этого 3 крысы из 6 выжили в условиях разрежения воздуха, соответствующих поднятию на высоту 10000 метров над уровнем моря.

Профилактическое введение сопровождается повышением устойчивости животных гемической гипоксии на 74% и на 51% по сравнению с контрольной группой.

При тканевой гипоксии при 100% гибели животных опытной группы продолжительность жизни увеличивалась после однократной нагрузки на 11%, после 7 дневного приема на 12,7% по сравнению с данными крыс контрольной группы. Установлено, что антигипоксическая активность отвара многокомпонентного фитосбора существенно превосходит таковую у животных принимавших настойку элеутерококка.

Таким образом, анализируя приведенные данные, можно заключить, что курсовое введение многокомпонентного фитосбора в виде отвара в указанной дозе оказывает выраженное антигипоксическое действие, увеличивая продолжительность жизни животных при кислород – дефицитных состояниях различного генеза: в условиях низкого парциального давления кислорода в воздухе, при нарушениях кислородтранспортной функции крови, а также при угнетении

тканевого митохондриального дыхания клеток организма. Антигипоксическое действие испытуемого фитосбора обусловлено комплексом биологически активных веществ, для которых антигипоксические свойства являются характерными (флавоноиды, витамины) [8, 9].

Список используемых источников:

1. Березовский В.А., Бойко О.А., Курбаков Л.А., Тридин Т.А. К вопросу о механизме формирования различий в естественной резистентности крыс к острой гипобарической гипоксии // Физиологический журнал. 1985. Т. 31. № 3. С. 257-262.
2. Демченкова Е.Ю. Новый метод определения антиоксидантной активности лекарственных средств // Биомедицина. 2006. Т. 1. № 5. С. 22-22.
3. Курляндский Б.А., Филлов В.А. Общая токсикология. М.: Медицина, 2002.
4. Лукьянова Л.Д. Методические рекомендации по скринингу и доклиническому испытанию антигипоксических средств. М., 1989. 12 с.
5. Лукьянова Л.Д. Методические рекомендации к экспериментальному изучению препаратов, предназначенных для клинического изучения в качестве антигипоксических средств. М., 1990. 18 с.
6. Макарова М.Н., Александрова А.Е., Макаров В.Г. и др. Оценка антиоксидантных и антигипоксических свойств экстрактов бадана толстолистного // Гипоксия: механизмы, адаптация коррекция. М., 2005. С. 73.
7. Новиков В.Е., Катунина Н.П. Фармакология и биохимия гипоксии // Обзор клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2002. Т 1. №2. С. 73-87.
8. Саратиков А.С., Краснов Е.А. Родиола розовая (золотой корень). Томск: Изд. Томского ун-та, 2004. 292 с.
9. Шарова О.В., Куркин В.А. Флавоноиды цветков календулы лекарственной // Химия растительного сырья. 2007. № 1. С. 65-68.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.410

Поступила (Received): 06.05.2016

**Сидорова К.А., Малышкин Н.Г., Швец Н.И.
Некоторые результаты изучения очистки сточных вод
на канализационно-очистных сооружениях
ООО «Тавдинский фанерный комбинат»**

**Sidorova K.A., Malishkin N.G., Shvest N.I.
Some of the results of the study on the wastewater sewage
treatment plants LLC «Tavdinsky Plywood Mill»**

В статье представлены некоторые данные качества очистки сточных вод в условиях КОС ООО «ТФК» Свердловской области. Изучены основные показатели сточных вод поступающих на очистные сооружения и степень их очистки. В ходе работы сделаны выводы и рекомендации

Ключевые слова: сточные воды, канализация, загрязняющие вещества, очистка сточных вод, безопасность

The article presents some of the data quality of sewage treatment in terms of STP, LLC «TPM» Sverdlovsk region. Studied the main indicators of the wastewater delivered to treatment facilities and the degree of their purification. In the course of its work the conclusions and recommendations

Key words: wastewater, sewage, pollutants, wastewater treatment, safety

Сидорова Клавдия Александровна
Доктор биологических наук, профессор
Государственный аграрный университет
Северного Зауралья
г. Тюмень, ул. Республики, 7

Sidorova Klavdia Aleksandrovna
Doctor of Biological Sciences, Professor
State agrarian university of Northern Zauralye
Tyumen, Republic st., 7

Малышкин Николай Георгиевич
Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Государственный аграрный университет
Северного Зауралья
г. Тюмень, ул. Республики, 7

Malishkin Nicholay Georgievich
Candidate of Agricultural Sciences, Associate
Professor
State agrarian university of Northern Zauralye
Tyumen, Republic st., 7

Швец Наталья Ильинична
Химик-лаборант
Производственная компания «Кристалл»
г. Тюмень, ул. Харьковская, 48/1

Shvets Natalya Ilinichna
Chemical laboratory
Production company «Crystal»
Tyumen, Harkovskaya st., 48/1

Проблема защиты водных объектов от антропогенного загрязнения сточными водами как никогда актуальна. Современное состояние источников питьевого водоснабжения отличается повышенными концентрациями загрязняющих веществ, в основном техногенного происхождения [4].

В условиях постоянного роста городов становится острее проблема интенсификации очистки сточных вод. Это связано с тем, что возрастание объемов

стоков влечет за собой необходимость увеличения площади, занимаемых очистными сооружениями, что не всегда возможно. Поэтому необходимо совершенствовать то, что уже имеется в наличии, с использованием современных материалов, технологий и механизмов [5].

Современное состояние источников питьевого водоснабжения отличается повышенными концентрациями загрязняющих веществ [1]. В последнее десятилетие отмечено значительное повышение в водах открытых водоемов содержания тяжелых металлов, нефтепродуктов, трудноокисляемых органических соединений, синтетических поверхностно-активных веществ, пестицидов и других загрязнений вследствие сброса промышленными и коммунальными предприятиями недостаточно очищенных сточных вод [8], а также огромное число аварийных ситуаций, сопровождающихся миграцией загрязняющих веществ с прилегающих территорий в водоемы и водоносные горизонты. Чтобы решить проблему качества воды в водоисточниках, необходимо усовершенствование существующих технологий очистки природных и сточных вод с минимальным увеличением затрат [1].

В связи с увеличением непрерывного сброса сточных вод международные организации и правительства многих стран вынуждены усиливать требования к качеству сточных вод и осуществлять его строгий контроль, что приводит к удорожанию стоимости питьевой и технологической воды. Предприятия вынуждены нести огромные потери денежных средств в результате выплаты штрафов за сброс сточных вод ненадлежащего качества, являющейся результатом работы устаревших сооружений, не отвечающих мировым стандартам, поэтому остро встает необходимость инновационных, научно-обоснованных подходов в водоочистке и водоподготовке [3].

В настоящее время имеется ряд работ на базе Государственного аграрного университета Северного Зауралья, где рассматривается не только отрицательное влияние загрязняющих веществ на биосферу и здоровье человека, но и предлагаются различные способы утилизации осадков сточных вод [2,6,7]. В связи с этим, хотелось бы привести некоторые результаты исследования очистки бытовых сточных вод на КОС ООО «ТФК».

Целью исследований явилось изучение очистки сточных вод на канализационно-очистных сооружениях ООО «ТФК».

Хозяйственно-бытовые очистные сооружения ООО «ТФК» введены в эксплуатацию в 1969 г. Местом сброса очищенных и обезвреженных сточных вод выступает река Тавда на 232 км от устья (выпуск №1). На территории очистных сооружений функционирует лаборатория КОС.

В комплекс очистных сооружений входят сооружения механической очистки. Для удаления взвешенных частиц из сточных вод используют гидромеханические процессы процеживания и отстаивания, а также фильтрование.

Биологическая очистка загрязненных вод осуществляется в биофильтрах, но она не обеспечивает полного уничтожения в сточных водах всех болезнетворных бактерий, поэтому после нее воду дезинфицируют жидким хлором.

Все данные для исследования были получены в 2012 году в условиях КОС ООО «ТФК», анализы проводились три раза в месяц.

На очистные сооружения сточная вода поступала со следующими показателями, которые проверялись и контролировались в лаборатории КОС: среднее количество взвешенных веществ составило 122,5 мг/л, сухого остатка – 200 мг/л, нефтепродуктов – 2,9, АПАВ – 0,32 мг/л (табл. 1).

Таблица 1. Показатели сточной воды, поступающей на очистные сооружения

Дата отбора проб	Взвешенные вещества	Сухой остаток	Нефтепродукты	АПАВ
Январь	125,1	187,7	3,5	0,33
Февраль	118,6	186,7	2,8	0,35
Март	119,0	194,0	2,4	0,37
Апрель	123,7	215,0	2,7	0,35
Май	122,7	200,0	2,4	0,30
Июнь	123,7	210,0	2,5	0,25
Июль	124,4	200,0	4,2	0,30
Август	122,8	202,0	3,0	0,33

Согласно предоставленных в таблице 1 данных, можно резюмировать, что наибольшее поступление азота аммонийного наблюдалось в летние месяцы, в другие периоды года оно снижалось: весной – почти на 9%, зимой – в 1,2 раза (рис. 1).

Рис. 1. Загрязняющие вещества сточной воды, поступающей на очистные сооружения, мг/л

Содержание нитратов во все исследуемые периоды в сточных водах находилось в пределах нормативных значений. Самым высоким оно было в летний, самым низким – в зимний период, весной занимало промежуточное значение. Концентрации хлоридов и сульфатов – постоянных примесей сточных вод, изменялась незначительно в течение всего исследуемого периода времени.

Содержание фосфатов, поступающих со сточными водами на очистку, превышала ПДК. При допустимой величине $0,2 \text{ мг/дм}^3$, концентрация фосфатов составила в августе $3,5 \text{ мг/дм}^3$, что выше ПДК в 17,5 раз. В зимние и весенние месяцы значение этого показателя понижалось, но также оставалось значительно выше критического уровня, минимальное – в январе и составило $2,2 \text{ мг/дм}^3$, что в 11 раз больше ПДК. Поэтому необходима тщательная дальнейшая очистка этих стоков.

Наиболее полную информацию о загрязненности сточных вод легкоокисляемыми органическими веществами возможно получить только после определения БПК в натуральной (взболтанной) пробе. (БПК пробы сточных вод – кислородный эквивалент степени загрязненности сточных вод биохимически окисляемыми органическими веществами). Из данных, предоставленных в рисунке 2, видно, что во все месяцы исследований потребление кислорода превышало ПДК (3 мг/дм^3), и в январе было максимальное значение, которое превысило ПДК в 35 раз (105 мг/дм^3). Летом БПК продолжало расти и составило 90 мг/дм^3 (за июнь). Это свидетельствует о высоком содержании в сточных водах углеродсодержащей органики, окисляющейся биологическим способом и выполняющей роль активного субстрата для размножения микроорганизмов.

Рис. 2. Окислительные свойства сточных вод, мг/дм^3

Таким образом, для предотвращения неудовлетворительной работы очистных сооружений и сохранения качества водоемов, принимающих сточные воды требуется на первом этапе в лабораториях очистных сооружений выполнять необходимый контроль поступающих сточных вод. Полученные результаты служат оперативной информацией для обеспечения стабильного и удовлетворительного качества очистки в условиях непрерывно изменяющегося состава поступающих сточных вод.

В соответствии с разработанным проектом НДС показатели ПДК не должны превышать утвержденные нормативы допустимого сброса веществ в водный объект выпуска №1. По основным компонентам (табл.2) проводился контроль в лаборатории КОС.

Таблица 2. Нормативы допустимого сброса веществ в водный объект

Наименование вещества	Допустимая концентрация, мг/дм ³	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ, т/год
Взвешенные вещества	9,86	30,586
Сухой остаток	178,50	553,707
БПК _{полн}	30,00	9,306
Фосфаты	0,20	0,620
Сульфаты	31,23	96,875
Хлориды	26,96	83,630
Нитрат ион	5,86	18,178
Нитрит ион	0,08	0,248
Азот аммонийный	0,40	1,241
АПАВ	0,16	0,496
Формальдегид	0,05	0,155
Нефтепродукты	0,09	0,279
Фенол	0,001	0,003

Полный анализ проводился три раза в месяц по следующим веществам: взвешенные вещества, сухой остаток, фосфаты по фосфору, азот аммонийный, ионы нитратов, ионы нитритов и хлориды. Один раз в месяц контролировался: БПК_{полн}, фенол, формальдегид, нефтепродукты, сульфаты, ХПК и АПАВ. Растворенный кислород контролировался в воде на выходе с очистных сооружений, а так же анализировались цветность и запах воды.

Сточные воды, опасные в эпидемическом отношении, могут сбрасываться в водные объекты только после соответствующей очистки и обеззараживания [5]. Поэтому для сточных вод утверждены нормативы допустимого сброса биологических загрязнителей. Так, например, яйца гельминтов, цисты, онкосферы, простейшие и термолетарные колиформные бактерии не должны присутствовать в очищенной воде выпуска №1.

С целью оценки эффективности работы очистных сооружений г. Тавда проведен анализ качества очищенных сточных вод, сбрасываемых в реку Тавда, и полученные результаты были сравнены с качественными показателями исходных сточных вод. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3. Показатели качества сточных вод, поступающих в р. Тавда

Наим-ние вещества		Взвеш. вещ-ва	БПК _п	Фос-фаты	Азот аммо-ния	Ионы нитри-тов	Нефт-ты
Фактическая конц-ция, мг/дм ³	Янв.	19,4	23,0	0,41	8,10	0,180	0,50
	Февр.	18,8	20,0	0,34	7,23	0,113	0,30
	Март	18,9	17,3	0,37	7,27	0,088	0,25
	Апр.	19,2	16,0	0,51	9,27	0,140	0,65
	Май	19,5	16,5	0,52	10,00	0,103	0,25
	Июнь	19,5	16,2	0,56	10,10	0,080	0,25
	Июль	19,5	18,5	0,51	7,97	0,077	0,20
	Авг.	18,6	17,6	0,49	8,20	0,092	0,29
Допустимая концентрация		9,86	3,0	0,20	0,40	0,080	0,09

Из данных таблицы видно, что по большинству определяемых показателей сточные воды после очистки также не соответствуют требованиям СанПиН, хотя и произошло некоторое улучшение их значений.

Так, концентрации взвешенных веществ, азота аммония, нитритов, фосфатов, БПК_{полн}, и нефтепродуктов в сточных водах после очистки снизились почти на 85-90, 49-54, 51-56, 80-86, 79-81, 82-89% соответственно.

Рис. 3. Содержание ионов нитритов в очищенной сточной воде, мг/дм³

Однако следует отметить, что значения этих показателей даже после очистки сточных вод превышали предельно допустимые, приблизительно: по взвешенным веществам – почти в 2 раза (1,94), БПК_{полн} – 6 раз, фосфатам – в 2,3 раза, азоту аммония – более чем в 21 раз, ионам нитритов – в 1,36 раз (рис.3) и нефтепродуктам – в 3,74 раза. Сухой остаток, pH, концентрации нитратов, фенола, сульфатов, АПАВ и формальдегида после очистки находились в пределах допустимых значений.

Таким образом, в результате анализа работы очистных сооружений ООО «ТФК» выявлен ряд недостатков, которые приводят к неудовлетворительной очистке сточных вод. В связи с тем, что полную реконструкцию очистных сооружений провести невозможно, мы рекомендуем вместо существующих биофильтров использовать другое более эффективное оборудование биологической очистки.

Список используемых источников:

1. Большаков А.А., Вялкова Е.И. Практическое применение природных и других материалов в технологиях очистки воды. М.: Недра, 2005. 128 с.
2. Грехова И.В., Грехова В.Ю., Михайловская А.А., Приветкина Н.Ю. Применение осадка сточных вод в составе грунтов // Вестник Кемеровского государственного университета. № 1-2. 2015. С. 16-19.
3. Каграманов Г.Г. Инновационные технологии в водоподготовке и очистке сточных вод // Водочистка. № 3. 2010. С. 49-56.
4. Кулаков А.А., Лебедев Е.А. Разработка инженерных решений по модернизации очистных сооружений на основе технологического моделирования // Водочистка и водоотведение. №12. 2011. С. 10-17.

5. Орлов А.В. Способ интенсификации процесса биологической очистки городских сточных вод путем применения пневмогидравлического способа аэрации // Водочистка. №7. 2010. С. 43-48.
6. Сидорова К.А., Пашаян С.А., Матвеева А.А., Калашникова М.В. Концентрация экотоксикантов в организме пчел в условиях разной антропогенной нагрузки // Пчеловодство. № 3. 2014. С. 8-9.
7. Сидорова К.А., Пашаян С.А., Матвеева А.А., Калашникова М.В. Мониторинг территории очистных сооружений с использованием пчел // Пчеловодство. № 3. 2016. С. 10-12.
8. Сорокина И.Д., Дресвянников А.Ф. Технология получения железоалюминиевого коагулянта для очистки воды // Водочистка. № 6. 2010. С. 22-27.

© 2016, Сидорова К.А., Малышкин Н.Г., Швец Н.И.
Некоторые результаты изучения очистки сточных вод на канализационно-очистных сооружениях ООО «Тавдинский фанерный комбинат»

© 2016, Sidorova K.A., Malishkin N.G., Shvest N.I.
Some of the results of the study on the wastewater sewage treatment plants LLC «Tavdinsky Plywood Mill»

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.417

Поступила (Received): 31.05.2016

**Теленков В.Н., Маркова М.В.,
Богданова А.Е., Кондратова К.А.
Видовые особенности некоторых костей скелета
грудной и тазовой конечности у сибирской
косули и овцы домашней**

**Telenkov V.N., Markova M.V., Bogdanova A.E., Kondratova K.A.
specific peculiarities of some bones of thoracic and
pelvic limbs in sheep and Siberian roe deer**

Особенности морфологии костей скелета животных имеют важное практическое значение при определении их видовой принадлежности. Кости свободного отдела грудной и тазовой конечности у овцы домашней и косули сибирской обладают существенными видовыми отличиями

Animal bones morphology has great practical importance in determining their species. Bones of the thoracic and pelvic limbs in sheep and Siberian roe deer have significant species differences

Ключевые слова: анатомия, кости, конечности, косуля, овца

Key words: anatomy, bones, limbs, deer, sheep

Теленков Владимир Николаевич
Кандидат ветеринарных наук, доцент
Омский государственный аграрный университет
им. П.А. Столыпина
г. Омск, ул. Институтская площадь, 1

Telenkov Vladimir Nikolaevich
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya sq., 1

Маркова Марина Викторовна
Кандидат ветеринарных наук, доцент
Омский государственный аграрный университет
им. П.А. Столыпина
г. Омск, ул. Институтская площадь, 1

Markova Marina Viktorovna
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya sq., 1

Богданова Алина Евгеньевна
Студент
Омский государственный аграрный университет
им. П.А. Столыпина
г. Омск, ул. Институтская площадь, 1

Bogdanova Alina Evgenievna
Student
Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya sq., 1

Кондратова Кристина Андреевна
Омский государственный аграрный университет
им. П.А. Столыпина
г. Омск, ул. Институтская площадь, 1

Kondratova Kristina Andreevna
Student
Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya sq., 1

При ветеринарно-санитарной и судебной экспертизе мяса промысловых животных одной из главных задач является определение видовой принадлежности. Если с туши не удалена шкура, то вид животного устанавливают, руководствуясь внешними видовыми признаками. Когда с животных снята шкура, удалены внутренние органы и копыта или, в особенности, когда туша разделена на отдельные отрубы или куски – в этих случаях достаточно трудно установить вид животного и дифференцировать их от сходных сельскохозяйственных животных. Чем меньше часть туши предъявленной к экспертизе, тем труднее установить вид животного. Наряду с температурой плавления жира и внешними различиями мышц, главным анатомическим признаком мяса, пригодным для определения видовой принадлежности, являются сохранившиеся в нем кости. При сравнительно-анатомическом изучении костей промысловых и сельскохозяйственных животных необходимо владеть сведениями о строении различных отделов их скелета [1, с. 22], [2, с. 532].

Объектами исследования служили трупы косули сибирской и овцы домашней. После обвалки кости вываривались с добавлением 3%-го раствора перекиси водорода, высушивались, измерялись, описывались.

В результате проведенных исследований можно отметить, что у изученных животных латерально и медиально от головки плечевой кости выступают мышечные бугорки – большой и малый, разделенные межбугорковым желобом. У овцы бугорки округлые, межбугорковый желоб широкий. У косули сибирской большой бугор изогнут, нависает над межбугорковым желобом. Площадка для прикрепления заострой мышцы у овцы находится непосредственно на большом бугре, а у косули она обособлена от большого бугра и имеет возвышение. Круглая шероховатость у овцы выражена слабо, у косули представлена хорошо выраженным бугорком вытянутой формы. Дельтовидная шероховатость у овцы имеет треугольную форму, а у косули – она двойная, веретенообразной формы. Надмышечковые бугорки у овцы расставлены широко, а у косули они прямые и лежат в одной плоскости. У изученных нами животных из костей предплечья сильно развита лучевая кость; к ней сзади и латерально прилегает более слабо развитая локтевая кость. Между костями остается одно у овцы и два у косули сибирской межкостных пространства (проксимальное и дистальное). Локтевой бугор у овцы имеет вид полукруга, а у косули несет на себе небольшую вырезку. Локтевая кость у овцы в проксимальной трети имеет вид столбика, а в средней и дистальной – пластинки, соединяющейся с локтевой костью при помощи шероховатости. У косули тело локтевой кости на всем своем протяжении тонкое, в виде изогнутой пластинки, которая прилегает к лучевой кости реберной стороной. Кости запястья у исследованных видов в совокупности формируют куб, состоящий из двух рядов костей. В проксимальном ряду четыре кости: лучевая, промежуточная, локтевая и добавочная кости запястья. В дистальном ряду у каждого вида две кости – вторая, сросшаяся с третьей и четвертая. Добавочная кость запястья у овцы небольшая, овальной формы, у косули кость уплощенная, широкая в виде сплюсненного шара. Третья и четвертая пястные кости у овцы и косули сибирской срослись в одну кость, несущую дистально два блока для тре-

тьего и четвертого пальцев. У косули кости очень длинные, вытянутые, имеются вторая и пятая пястные кости в виде грифельных костей. У овцы грифельных костей нет. У косули пальмарный желоб глубокий в проксимальной и средней трети кости. Проксимальные межкостные отверстия выражены только у косули, дистальные – у обоих видов. Проксимальный эпифиз образует плоскую суставную поверхность, разделенную гребешком на медиальный и латеральный отделы. На латеральном отделе кзади выступает бугорок, что допускает больший размах движения, чем в медиальном отделе. На дистальном эпифизе у обоих видов имеется двойной блок.

При исследовании костей тазовой конечности выявлено, что головка бедренной кости у овцы и косули сибирской имеет полушаровидную форму, содержит ямку для круглой связки; латерально от нее выступает большой вертел, который у овцы имеет округлую, а у косули вытянутую форму. Тело бедренной кости у косули более вытянуто. Малый вертел у овцы не выражен и представлен небольшой ямкой, вертлужная ямка глубокая, межвертлужный гребень короткий. У косули малый вертел хорошо выражен, соединяется с большим вертелом межвертлужным гребнем, вертлужная ямка глубокая, вытянутая. На каудальной поверхности тела у косули заметны латеральная и медиальная губы. Латеральная губа спускается дистально от большого вертела. В дистальном отделе тела около губы находится надмышцелковый бугорок, дистально переходящий в глубокую ямку. Медиальная губа достигает дистальной трети тела кости. У овцы губы отсутствуют, надмышцелковая ямка очень мелкая. У исследованных нами животных передняя поверхность дистального эпифиза снабжена блоком для коленной чашки. Он представлен двумя гребнями, разделенными срединным желобом. На задней поверхности дистального эпифиза располагаются относительно больших размеров латеральный и медиальный мыщелки. Латеральный мыщелок несет разгибательную ямку и ямку подколенной мышцы, которые более выражены у косули. Кроме того над латеральным мыщелком у косули имеется хорошо выраженный бугорок, который у овцы отсутствует. Коленная чашка у обоих видов животных треугольной формы. На середине основания коленной чашки у овцы имеется бугорок, а у косули – желоб. При исследовании костей голени выявлены характерные видовые различия. Большеберцовая кость у косули более вытянута в длину, чем у овцы. Фасетка между межмышцелковыми бугорками у овцы узкая, а у косули широкая. На дистальном конце имеется третья желобоватая фасетка для лодыжковой кости. У овцы на латеральном мыщелке выступает небольшой бугорок – рудимент проксимального конца малой берцовой кости. У косули малоберцовая кость шиловидной формы, достигает средней трети большеберцовой кости; между костями имеется проксимальное межкостное пространство. На каудальной поверхности большеберцовой кости у овцы не выражена линия подколенной мышцы, а у косули она представлена тремя линиями. Кости заплюсны у обоих видов исследованных животных расположены в три ряда. В проксимальном ряду с латеральной стороны размещается пяточная кость, а с медиальной – таранная. В среднем ряду имеется только одна центральная кость, а в дистальном – три кости. Пяточная кость

у овцы более короткая, чем у косули, в сечении овальная, у косули – эллипсовидная. Пяточный бугор у овцы трехгранной формы, у косули – пятигранной. Таранная кость у обоих видов животных разделена на два блока. В дистальном раду заплюсны у обоих видов имеется первая кость, вторая и третья – сросшиеся, четвертая кость также срастается с центральной костью заплюсны. Кости плюсны по своему строению сходны с пястными костями, но отличаются большей длиной и массивностью. У овцы и косули сибирской фаланги третьего и четвертого пальцев асимметричны, копытцевые кости имеют большое сходство.

Таким образом, можно заключить, что кости скелета конечностей у косули сибирской и овцы домашней имеют существенные отличия, которые могут быть использованы при проведении экспертизы для установления вида животного.

Список используемых источников:

1. Теленков В.Н., Сутуло А.В., Тимошенко В.А., Нагорняк Е.А., Валитова Э.Р. Особенности строения скелета свободного отдела грудной конечности у косули сибирской и домашней овцы // *Современные проблемы развития фундаментальных и прикладных наук. Прага, 2016. С. 22-25.*
2. Теленков В.Н., Маркова М.В., Богданова Э.В. Сравнительная анатомия костей скелета головы косули сибирской и овцы домашней // *Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса. Ставрополь: Бюро новостей, 2015. Т. 1. Вып. 8. С. 532-535.*

© 2016, Теленков В.Н., Маркова М.В., Богданова А.Е., Кондратова К.А.

Видовые особенности некоторых костей скелета грудной и тазовой конечности у сибирской косули и овцы домашней

© 2016, Telenkov V.N., Markova M.V., Bogdanova A.E., Kondratova K.A.

specific peculiarities of some bones of thoracic and pelvic limbs in sheep and Siberian roe deer

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.421

Поступила (Received): 21.05.2016

Щербина В.Г.
Оценка связи антропогенной фрагментации
лесных экосистем со степенью
синантропизации и адвентивизации

Scherbina V.G.
The dependence of anthropogenic fragmentation
of forest ecosystems because of their degree
of synanthropization and adventivization

Установлено, что распространение сеgetальных и рудеральных видов не имеет достоверной зависимости от видовой емкости и видового фонда экосистем ввиду высокой пространственной вариации; имеют высокую пространственную фрагментацию и не имеют связи с величиной изолированных лесных фрагментов. Инвазии рудеральных и адвентивных видов характеризуются большими значениями в меньших по площади экосистемах

Ключевые слова: олимпиада, лесные экосистемы, фрагментация, трансформация

Щербина Виталий Георгиевич

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

*Институт природно-технических систем
г. Сочи, ул. Театральная, 8 А*

It was found that the distribution of segetal species and ruderal species is not accurate depending on the number of species and ecosystems Fund due to the high spatial variation; have high spatial fragmentation and have no relation to the quantity of isolated forest fragments. Infestations ruderal and adventive species characterized by large values for smaller ecosystems

Key words: olympiad, forest ecosystems, fragmentation, transformation

Scherbina Vitaliy Georgiyvich

*Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher
Institute of natural and technical systems
Sochi, Teatralnaya st., 8 A*

Экосистемы сочинского побережья за последние годы, в ходе реализации олимпийского проекта, испытывают наложение фактора антропогенной фрагментации участков леса на выраженную парцеллярность, усилив изолированность участков и тем самым увеличив пространственную частоту антропогенных нарушений, ускорив процессы их синантропизации и адвентивизации. Это послужило дополнительным фактором биоценотического упрощения, реструктуризации и сокращения видового разнообразия [6, с. 21].

Проведенный анализ зависимости доли рудеральных и сеgetальных видов от видовой емкости и видового фонда экосистем выявил значительную вариацию (коэффициент вариации, соответственно 22,7-31,4 и 36,3-43,1%), превышающую принятые достоверные уровни. Дисперсионный анализ значимости сеge-

тальных видов с площадью лесных фрагментов с применением критерия Фишера (F) также показал отсутствие зависимости ($F_{\text{фактическое}} = 1,51$, $F_{\text{табличное}} = 2,12$ и $2,89$, при $P = 0,05$ и $0,01$).

Сопоставление доли и разнообразия рудеральных видов с площадями изолированных участков и участие рудералов в фрагментах крупного лесного массива выявило зависимость между этими факторами по мере снижения площади изолированной лесной экосистемы (таблица 1).

Таблица 1. Зависимость разнообразия и доли участия рудеральных видов от площади фрагментов в лесных экосистемах

Фрагменты экосистем, га	Разнообразие, видов	Участие, %
	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}^*$	
< 1,5	9,7 $\pm$ 1,9	18,5 $\pm$ 3,9
1,5-10	6,5 $\pm$ 0,6	10,6 $\pm$ 2,1
> 10	2,2 $\pm$ 0,3	4,1 $\pm$ 0,2

* $\bar{x}$ – средняя арифметическая; $S_{\bar{x}}$ – ошибка репрезентативности

Проведенный дисперсионный анализ и сравнение двух полученных дисперсий, одна из которых характеризует варьирование групп по площади лесных фрагментов, т.е. влияние анализируемого фактора – площади (фактор A), а другая – случайное варьирование внутри каждой группы, позволило определить влияние изучаемого фактора A для двух уровней значимости ($P = 0,05$ и $P = 0,01$) в общей изменчивости материала. Полученные табличные значения 2,33 и 3,30 при фактическом $F = 84,64$ указывают, что можно считать статистически доказанным влияние площади лесных фрагментов на процент участия рудеральных видов, с уровнем значимости $P > 0,01$, т.е. с вероятностью, более чем $p = 0,99$.

Регистрируется 14 адвентивных видов, имеющих высокую спорадичность в пространственном распределении с коэффициентом вариации 21-64%; уровень адвентивизации варьирует в диапазоне от 0 до 7%; 11 видов (78,6%) приурочены к экотонной зоне. Проведенный анализ по зависимости их экотопного нахождения с числом фрагментов в крупных по площади экосистемах показал отсутствие статистически значимой корреляции ($r = 0,286$, при $df = 45$, $P = 0,05$). Достаточно низкое участие в ценозах адвентивных видов можно объяснить высоким уровнем видовой полнотности сообществ [5, с. 35], а также динамическим процессом их адвентивизации [2, с. 59].

Из анализа зависимости разнообразия и доли участия адвентивных видов от площади фрагментов в лесных экосистемах (таблица 2) следует, что число адвентивных видов и доля их участия в фитоценозах экосистем возрастает по мере уменьшения площади лесного фрагмента, что согласуется с теорией Р.Уиттекера [1, с. 309]. Экотопы исчезающих аборигенных видов занимают виды из прилегающих ценозов, включая адвентивные, рудеральные и сегетальные [8, с. 128]. Данный процесс, связанный с сокращением площади и увеличением степени их пространственной фрагментации, приводящим к изоляции биоценотических сообществ, происходит во многих частях планеты достигая значительных масштабов [3, с. 74; 4, с. 307; 7, с. 48]. В работах также отмечается, что распад

относительно значительных по площади природных сообществ на ряд мелких с суммарной меньшей площадью является следствием быстрой региональной элизии многих видов, в первую очередь малочисленных краснокнижных, относящихся к рецедентным.

Таблица 2. Зависимость разнообразия и доли участия адвентивных видов от площади фрагментов

Фрагменты экосистем, га	Разнообразие, видов	Участие, %
	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}^*$	
< 1,5	10,4 $\pm$ 0,6	63,0 $\pm$ 1,2
1,5-10	5,2 $\pm$ 2,2	18,9 $\pm$ 2,5
> 10	1,3 $\pm$ 0,8	0,4 $\pm$ 0,3

* $\bar{x}$ – средняя арифметическая; $S_{\bar{x}}$ – ошибка репрезентативности

По результатам проведенного дисперсионного анализа были получены значения критерия Фишера ($F = 11,2$) значительно превышают табличные значения ($F = 2,57, 3,81$, при $P = 0,05$ и $0,01$). Следовательно, можно считать доказанным влияние площади фрагментов лесных экосистем на процентную долю участия адвентивных видов, с уровнем значимости $P < 0,01$, т.е. с вероятностью $p > 0,99$.

Таким образом, антропогенная трансформация, приводящая к фрагментации лесных экосистем, отражается в насыщении их синантропными видами. Распространение сегетальных и рудеральных видов не имеет достоверной зависимости от видовой емкости и видового фонда экосистем ввиду высокой пространственной вариации. По этой же причине сегетальные виды имеют высокую пространственную фрагментацию и не имеют связи с величиной изолированных лесных фрагментов. Инвазии рудеральных и адвентивных видов характеризуются большими значениями в меньших по площади экосистемах, в отличие от крупных участков лесного массива, имея статистически низкую зависимость от числа их фрагментов.

Антропогенная изоляция локальных участков экосистем способствует вымиранию части сохранившихся аборигенных видов, место которых занимают виды из прилегающих соседних местообитаний, в том числе луговые, сегетальные и рудеральные. Степень проявления данного явления имеет обратную статистическую зависимость с площадью изолированного участка; влияет на величину адвентивизации экосистем, которая выше на меньших по площади локальных участках сообществ.

Список используемых источников:

1. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинев: Гл. ред. Молд. сов. энцикл., 1990. 406 с.
2. Ескина Т.Г., Акатов В.В., Акатова Т.В. состав и видовое богатство фитоценозов залежей с доминированием чужеродных видов (бассейн реки Белая, Западный Кавказ) // Российский журнал биологических инвазий. 2012. № 2(5). С. 55-67.
3. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 184 с.
4. Рожков А.А., Козак В.Т. Устойчивость лесов. М.: Агропромиздат, 1989. 240 с.
5. Щербина В.Г., Щербина Ю.Г. Характеристика фоновых горных экосистем в зоне олимпийского строительства // Экологический мониторинг и биоразнообразие. 2014. № 2(9). С. 34-37.

6. Щербина В.Г., Щербина Ю.Г., Волков А.Н. Пространственная динамика репарационного потенциала лесных экосистем горного кластера // *Инновационные системы*. 2014. №1(1). С. 12-30.
7. Щербина В.Г. Постолимпийские диапазоны устойчивости и восстановления трансформированных предгорных экосистем // *Экологический мониторинг и биоразнообразие*. 2015. №3(10). С. 46-50.
8. Щербина В.Г., Волков А.В. Использование пространственной структуры ценогенных полей для целей мониторинга антропогенной трансформации экосистем // *Системы контроля окружающей среды*. 2015. 2(22). С. 123-132.

© 2016, Щербина В.Г.

Оценка связи антропогенной фрагментации лесных экосистем со степенью синантропизации и адвентивизации

© 2016, Scherbina V.G.

The dependence of anthropogenic fragmentation of forest ecosystems because of their degree of synanthropization and adventivization

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.425

Поступила (Received): 21.05.2016

Щербина В.Г., Волков А.Н.
Анализ факторов динамики трансформации
экосистем Имеретинской низменности

Scherbina V.G., Volkov A.N.
Analysis of the factors of the dynamics of
transformation of the Imereti lowland ecosystems

В ходе реализации олимпийского проекта в Имеретинской низменности прямое и косвенное антропогенное нарушение биотопов усилило снижение экосистемной интегрированности, уменьшив устойчивость коренных экосистем. Отмечено усиление пространственного распределения и внедрения новых для экосистем видов. Установлено, что на показатель упорядоченности экосистем наибольшее влияние оказывает видовая полночленность, видовой фонд и видовая емкость экосистем

Ключевые слова: имеретинская низменность, трансформация, структура, влияющие факторы

Щербина Виталий Георгиевич

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

*Институт природно-технических систем
г. Сочи, ул. Театральная, 8 А*

Волков Александр Николаевич

*Кандидат технических наук, декан
Сочинский государственный университет
г. Сочи, ул. Советская, 26 А*

During the implementation of the Olympic project in the Imereti lowland, the direct and indirect violation of anthropogenic habitats intensified decline of ecosystem integration, reducing the resistance of indigenous ecosystems. Characteristically strengthening the spatial distribution and the introduction of new species to ecosystems. It was found that ecosystems ordering index is more dependent on the species polnochlennost, species diversity and number of species

Key words: imereti lowlands, transformation, structure, influencing factors

Scherbina Vitaliy Georgiyvich

*Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher
Institute of natural and technical systems
Sochi, Teatralnaya st., 8 A*

Volkov Alexander Nikolayevich

*Candidate of Technical Sciences, Dean
Sochi state university
Sochi, Sovetskaya st., 26 A*

В прошлом столетии Имеретинская низменность считалась особо ценной территорией для сохранения ряда редких и исчезающих видов. За последние 60 лет, в связи с интенсивным освоением низменности, были почти полностью уничтожены уникальные природные ландшафты, некогда характерные для приморских низменностей Кавказа. Так, в исследованиях А.М. Аскерова [1, с. 838] показано, что многие некогда типичные для низменности растения уже не регистрировались в 1980-х годах, что обусловлено сельскохозяйственным оборотом, выжиганием зарослей околородной растительности и осушением земель. В последние годы экосистемы характеризуются значительной видовой дисперсностью и аккумуляционной антропогенной трансформацией, о

чем свидетельствует с 2008 г. участие в ценозах сорных и рудеральных видов [2, с. 152]. Также, наличие одиночных видов из класса *Chenopodietea* и *Artemisieta vulgaris* указывает на протекание в них на низком уровне процесса демутиации. Незначительная, но стабильная встречаемость в фитоценозах рудеральной растительности (*Medicago lupulina*, *Poa annua*, *Glechoma hederacea*) отражает сукцессионные процессы. В просветах между ассоциациями регистрируются такие виды, как *Plantago major* и *Capsella bursa-pastoris*, с фоновой структурой, характерной для природного состояния ассоциации *Lolio-Cynosuretum cristati*, как подтверждение частично натурализованного характера парцелл дернового покрытия. Наличие видов *Plantaginetea majoris* и *Taraxacum officinale* отражает процесс уплотнения почвы под воздействием различных причин урбанизированной среды, а *Poa pratensis* – их отсутствию. Доминирующее участие в ценозах *Elytrigia repens* указывает на процессы изреживания и формирование корневищной стадии восстановления растительности [2, с. 151]; образуются в результате незначительного нарушения верхнего слоя почвы, когда исходная растительность не способна существовать, а в свободные экологические ниши проникают рудеральные комплексы адвентивных видов [4, с. 127].

Как общие закономерности для всех антропогенных участков следует отметить преобладание доли фиторизофагов над долей редуцентов (11,2-44,6%), когда основной поток энергии направлен по пастбищной пищевой цепи.

Обобщенная обработка данных по корреляции доминирующих и кондоминирующих видов (*Ambrosia artemisiifolia*, $\bar{x} = 58\%$; *Artemisia vulgaris*, $\bar{x} = 48\%$; *Eryngium maritimum*, $\bar{x} = 85\%$; *Fesruca rubra*, $\bar{x} = 62\%$; *Glaucinum flavum*, $\bar{x} = 58\%$; *Verbascum gnaphaloides*, $\bar{x} = 93\%$) в ценопопуляциях экосистем приморской литорали [3, с. 159; 5, с. 47;] выявила высокую межвидовую сопряженность ($r = -0,734 - 0,937$). Ретроспективная динамика характеризуется наложением временной вариации эндо- и экзодинамических процессов при сохранении экосистемной упорядоченности по 2011 г.; после 2012 г. регистрируется снижение упорядоченности и прогрессивный рост энтропии в 2013-2014 гг., вызванный усиленной трансформацией ландшафта в ходе инженерно-строительных работ при реконструкции береговой зоны.

Экосистемы, имеющие слабую антропогенную трансформацию, характеризуются временной динамикой снижения упорядоченности, особенно выраженной после 2011 г., вызванные, в первую очередь, снижением уровня видового фонда в связи с нарушением экотопной составляющей и изменением ее зависимости с биоценозом (с $r = 0,911-0,994$ до $r = 0,769-0,821$).

На рубеже 2012-2013 гг. для значительно трансформированных экосистем характерен переход в состояние энтропии, вызванный снижением интегрированности межвидовых отношений (с $r = 0,906-0,971$ до $r = 0,496-0,761$), видовой емкости, видовой полнотности и видового фонда (на 37,5-52,4%); в экосистемах регистрируется элизия 26 видов (*Arundo donax*, *Cakile euxina*, *Calystegia soldanella*, *Echinops colchicus*, *Pancratium maritimum*, *Raphanus maritimus*, *Hippophae rhamnoides*, *Alnus barbatus*, *Salix triandra*, *Ruscus ponticus*, *Epilobium hirsutum*, *Polygonum thunbergii*, *Periploca graeca*, *Melilotus officinalis*, *Chenopodium album*,

Chenopodium polyspermum, Rubus caesius, Rubus anatolicus, Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia, Paliurus spina-cristi, Berberis vulgaris, Ligustrum vulgare, Cyperus glaber, Cyperus glomeratus, Pycnus flavescentis).

В процессе определения ведущих системных показателей и их величины влияния на ретроспективную упорядоченность сообществ Имеретинской низменности была построена регрессионная модель (таблица 1) между экосистемной упорядоченностью и основными системными факторами, включая: видовую полночленность (x_1); суммарную численность аборигенных видов (x_2); суммарную численность адвентивных видов (x_3); численность адвентивных видов на площадках (x_4); частоту встречаемости аборигенных видов (x_5); частоту встречаемости адвентивных видов (x_6); видовую емкость (x_7); видовой фонд (x_8).

Таблица 1. Зависимость экосистемной упорядоченности от основных структурных показателей

Результирующая переменная (y)	Регрессионная модель	Доля влияния факторов, % ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$)
Экосистемная упорядоченность	$y = -7,452x_1 + 0,003x_2 - 0,085x_3 - 0,083x_4 + 0,826x_5 - 0,061x_6 + 2,526x_7 + 5,004x_8$	28,30; 3,02; 3,04; 0,08; 1,16; 4,24; 5,12; 16,32

Результаты регрессионного анализа с высокой достоверностью (коэффициент множественной корреляции 0,896) отражают зависимость экосистемной упорядоченности от ряда показателей, среди которых доминирующими являются видовая полночленность (28,3%), видовой фонд (16,3%) и видовая емкость экосистем (5,1%).

Таким образом, в экосистемах Имеретинской низменности зарегистрировано прогрессирующее снижение экосистемной упорядоченности для относительно малонарушенных участков территории и рост энтропии для урбанизированных участков побережья, обусловленное снижением интегрированности межвидовых отношений, видовой емкости, видовой полночленности и видовой емкости. Этому способствовало предшествующее историческое пространственное расширение селитебной инфраструктуры, приведшее к физической изоляции и парцеллярной фрагментации экосистем, и связанное с этим аккумуляционное усиление антропогенной нагрузки. В последние годы, в ходе реализации олимпийского проекта, прямое и косвенное антропогенное нарушение биотопов усилило снижение экосистемной интегрированности, уменьшив устойчивость коренных экосистем, усилив пространственное распределение и внедрение новых для них видов, особенно прогрессирующее после 2011 г.

Список используемых источников:

1. Аскеров А.М. Редкие папоротники Кавказа и их охрана // Ботанический журнал. 1983. Т. 68. № 6. С. 836-841.
2. Щербина В.Г., Щербина Ю.Г. Оценка устойчивости фитоценозов Имеретинской низменности // Вестник ИГПИ им. П.П. Ершова: Естественные науки. 2013. №6(12). С. 148-153.

3. Щербина В.Г. Экологическая характеристика мачка желтого в зоне Имеретинской низменности // Наука и образование в XXI веке. Ч. 7. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2014. С. 159-160.
4. Щербина В.Г., Волков А.В. Использование пространственной структуры ценогенных полей для целей мониторинга антропогенной трансформации экосистем // Системы контроля окружающей среды. 2015. 2(22). С. 123-132.
5. Щербина В.Г., Волков А.Н. Экологическое состояние редких и охраняемых видов маритимальной флоры Имеретинской низменности // Инновационные системы. 2015. №1-4(2). С. 42-54.

© 2016, Щербина В.Г., Волков А.Н.

Анализ факторов динамики трансформации экосистем Имеретинской низменности

© 2016, Scherbina V.G., Volkov A.N.

Analysis of the factors of the dynamics of transformation of the Imereti lowland ecosystems

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.429

Поступила (Received): 30.05.2016

Гузь Ю.Н., Якушкин И.В.
Организационно-правовые аспекты
функционирования мясоперерабатывающих
предприятий в условиях Таможенного союза

Guz Yu.N., Yakushkin I.V.
Organizational and legal aspects of the meat
processing plants in the Customs Union

В связи с вступлением в силу ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» подворный убой скота запрещен. ТР ТС 034/2013 разработан для того чтобы защитить здоровье и жизнь населения, а также для охраны окружающей среды. Согласно этому регламенту убой животных должен производиться на специализированных площадках. Продукты убоя, полученные в личных подсобных хозяйствах предназначены только для личного потребления и не предназначены для реализации, поскольку не проходят необходимой ветеринарно-санитарной экспертизы

Ключевые слова: подворный убой, ТР ТС, мясная промышленность

Гузь Юлия Николаевна

Студент

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

г. Омск, ул. Октябрьская, 92

Якушкин Игорь Викторович

Кандидат ветеринарных наук, доцент

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

г. Омск, ул. Октябрьская, 92

In connection with the entry into force of TR CU 034/2013 "On the safety of meat and meat products" door-slaughter is prohibited. TR CU 034/2013 designed to protect the health and lives of the population, as well as for environmental protection. According to the regulations of the slaughter of animals should be performed in specialized slaughter ploschadkah. Produkty produced in private farms are only intended for personal use and are not intended to implement, because it does not pass the necessary veterinary-sanitary examination

Key words: homestead slaughter TR CU, meat industry

Guz Yulia Nikolaevna

Student

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin

Omsk, Ocyabrskaya st., 92

Yakushkin Igor Viktorovich

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin

Omsk, Ocyabrskaya st., 92

В связи с вступлением в силу ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» подворный убой скота запрещен. ТР ТС 034/2013 разработан для того чтобы защитить здоровье и жизнь населения, а также для охраны окружающей среды. Согласно этому регламенту убой животных должен производиться на специализированных площадках (мясокомбинаты, убойные пункты и

др.). Продукты убоя, полученные в личных подсобных хозяйствах предназначены только для личного потребления и не предназначены для реализации, поскольку не проходят необходимой ветеринарно-санитарной экспертизы.

Мясная отрасль продолжает оставаться очень сложной и затратной частью народного хозяйства. Она включает, как сырьевую составляющую – это выращивание скота на убой, так и промышленную переработку мясного сырья. В связи с вступлением в силу ТР ТС 034/2013 необходимость мясоперерабатывающих предприятий будет расти и тем самым будет увеличиваться количество предприятий мясной промышленности. Основной тип предприятия – мясокомбинат, в составе которого имеются различные производства, обеспечивающие необходимые санитарно-гигиенические условия для убоя скота, комплексную переработку мяса и сопутствующих продуктов с выпуском продукции пищевого, медицинского и технического назначения. На данный момент мясная промышленность Омской области представлена 7 мясокомбинатами и 35 убойными пунктами. Мясная промышленность является отраслью, которая развивается стремительными темпами. Так в Омской области открывается новое предприятие МПЗ «Омский» которое использует сырье омских производителей и соответствует требованиям таможенного союза.

Соблюдение норм ТР ТС 034/2013 – залог качества и безопасности продукции животноводства. Внедрение указанного технического регламента в агропромышленный комплекс Российской Федерации требует от специалистов знания всех норм, положений и требований технических регламентов, чтобы исключить ошибки и нарушения законодательства.

В связи с этим нами была поставлена цель изучить организационно-правовые аспекты функционирования мясоперерабатывающих предприятий согласно требованиям ТР ТС.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать требования нормативных документов надзорных органов, предъявляемые к предприятиям мясной промышленности.
2. Изучить требования, предъявляемые к продуктам убоя животных и условия их реализации.

Для достижения цели исследования были использованы общенаучные методы (наблюдение, сравнение, индукция, дедукция, описание, синтез). Из межотраслевых методов был использован метод опроса сотрудников мясоперерабатывающих предприятий, а полученные сведения были подвергнуты анализу.

Одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса является создание условий для устойчивого развития животноводства и мясоперерабатывающей отрасли. Важнейшими элементами приоритетных направлений являются контроль и управление качеством производимой продукции. Роль системы ветеринарно-санитарного контроля и качества в общей системе управления предприятием заключается в повышении конкурентоспособности выпускаемой продукции, а также гарантии безопасности и качества выпускаемой продукции в следствии разработки мер по осуществлению корректирующих действий и действий по изъятию и ликвидации несоответствующей

щей продукции. Максимальное сохранение количества и качества мясного продукта, обеспечение его безопасности для здоровья потребителей являются одной из главных задач ветеринарно-санитарной экспертизы на предприятиях мясной промышленности.

В соответствии с ТР ТС 034/2013 перед выпуском продукты убоя подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе и клеймению, каждая партия продукции сопровождается ветеринарным сертификатом, который подтверждает эпизоотическое благополучие. Убой продуктивных животных должен осуществляться только на специально оборудованных производственных объектах, которые подлежат государственной регистрации.

К убою допускаются только идентифицированные продуктивные животные, подворный убой продуктивных животных категорически запрещен. Организация производственных помещений, в которых осуществляется процесс производства продуктов убоя и (или) мясной продукции, технологическое оборудование и инвентарь, используемые в процессе производства продуктов убоя и мясной продукции, условия хранения и удаления отходов их производства, а также вода, используемая в процессе их производства, должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». На всех стадиях процесса производства продуктов убоя и мясной продукции должна обеспечиваться их прослеживаемость – способность следовать за движением пищевых продуктов на каждой стадии производства, переработки и распределения.

Большое внимание уделяется внедрению принципов ХАСПП на предприятиях, т.е. контролю критических точек при производстве продукции, в тот момент, когда существует наибольшая вероятность ее заражения. Контроль санитарно-гигиенического состояния, в том числе убойных пунктов обязательно предусматривает системность, то есть мониторинг – постоянное наблюдение, анализ ситуации и управление этим процессом, также оперативное комплексное и всестороннее воздействие на него.

По результатам исследования установлено что предприятия мясоперерабатывающей промышленности имеют ветеринарные свидетельства, подтверждающее наличие у предприятия условий для убоя, заготовки и хранения безопасных по ветеринарным и санитарным требованиям продуктов убоя, с поставкой в торговую сеть, сеть общественного питания и на промышленную переработку на пищевые цели. Также мясоперерабатывающие предприятия проходят ряд проверок со стороны надзорных органов:

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) – проводит проверку технической документации предприятия на предмет соответствия ее санитарно-гигиеническим и эпидемиологическим нормам; осуществляется проверка производственно-технологического цикла предприятия, соответствие его нормам (уровень шума, вибрации, загазованности на предприятии, забор образцов для исследования); проверка документов сотрудников предприятия (наличие санитарных книжек, документов об образовании); проверка хранения, реализации и производства продукции на предмет соответствия ее санитарно-гигиеническим нормам. По

результатам проверки Роспотребнадзор выдает разрешение на продолжение деятельности.

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) – проводит учет и анализ нарушений требований технических регламентов и других нормативных правовых документов, осуществляет надзор за выполнением ветеринарно-санитарных требований по безопасности продукции животного происхождения. По результатам проверки Россельхознадзор выдает ветеринарные, карантинные и иные разрешения (сертификаты и свидетельства).

Государственный пожарный надзор (Пожарная инспекция) в Российской Федерации осуществляется должностными лицами органов государственного пожарного надзора, находящихся в ведении федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности. Основная задача пожарного инспектора – проверить соблюдение предприятием Правил пожарной безопасности в Российской Федерации утвержденных Приказом МЧС России от 18.06.2003 N 313 и другие проверки надзорных органов.

После того как, предприятия мясной промышленности получили соответствующие разрешения, акты и сертификаты на допуск к деятельности. Предприятие обязано произвести контрольную партию продукции и получить на каждое изделие сертификат соответствия.

Таким образом, с усилением мер за подворным убоем скота в Российской Федерации было осуществлено усиление мер государственного ветеринарного надзора за убоем, переработкой, хранением, перевозкой и реализацией продукции животноводства. В следствие этого обеспечен выпуск качественных и безопасных продуктов и сырья животного происхождения. В ветеринарно-санитарном отношении, упорядочен подворный убой животных, предупреждено распространение инфекционных и инвазионных болезней общих для человека и животных.

Список используемых источников:

1. Технический регламент таможенного союза 021/2011. Обезопасности пищевой продукции. Введ-01.07.2013 Утвержден решением КТС, 2011. С. 240-242.
2. Технический регламент таможенного союза 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции. Введ-18.11.2013 Утвержден решением КТС, 2013. С. 140.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.433

Поступила (Received): 24.05.2016

Прохоров И.П., Наумович Р.В., Муланги Э.М.Ф. Современные технологии производства «мраморной» говядины

Prokhorov I.P., Naumovich. R.V., Mulangui E.M.F.
Modern production technology "marble" beef

В статье рассматриваются и описываются современные технологии производства «мраморной» говядины, в странах, которые по праву считаются лидерами по производству данного мяса. Можно с уверенностью их назвать, это – Япония, США, Австралия

Ключевые слова: «мраморная» говядина, технология производства, мясное скотоводство

This article discusses and describes the modern production techniques "marble" beef in countries that are considered to be leaders in the production of meat. We can confidently to name them, this – Japan, US, Australia

Key words: "marble" beef, production technology, cattle breeding

Прохоров Иван Петрович

*Доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Российский государственный аграрный
университет – Московская сельскохозяйственная
академия им. К.А. Тимирязева
г. Москва, ул. Тимирязевская, 49*

Prokhorov Ivan Petrovich

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Russian state agrarian university -Moscow
agricultural academy named K.A. Timiryazeva
Moscow, Timiryazevskaya st., 49*

Наумович Роман Витальевич

*Магистрант
Российский государственный аграрный
университет – Московская сельскохозяйственная
академия им. К.А. Тимирязева
г. Москва, ул. Тимирязевская, 49*

Naumovich Roman Vitalyevich

*Master
Russian state agrarian university -Moscow
agricultural academy named K.A. Timiryazeva
Moscow, Timiryazevskaya st., 49*

Муланги Эуженио Маркош Фека

*Аспирант
Российский государственный аграрный
университет – Московская сельскохозяйственная
академия им. К.А. Тимирязева
г. Москва, ул. Тимирязевская, 49*

Mulangui Eugenio Marcos Feca

*Graduate
Russian state agrarian university -Moscow
agricultural academy named K.A. Timiryazeva
Moscow, Timiryazevskaya st., 49*

На сегодняшний день, в производстве «мраморной» говядины существует две важные составляющие. Первой составляющей является выбор породы скота. Получить «мраморное» мясо можно только от животных генетически предрасположенных к образованию жировых прослоек. Второй составляющей производства «мраморной» говядины высокого качества является откорм быч-

ков. И в данном случае японцы, родоначальники «мраморной» говядины, справедливо указывают на то, что главным в получении «мраморного» мяса является не обработка его после забоя животного, а процесс выращивания.

Сегодня лидерами производства «мраморной» говядины в мире по праву считаются США, Австралия и Япония.

Технология производства «мраморной» говядины в Японии оттачивалась столетиями и сейчас это настоящее искусство. Классический пример – производство японской говядины Вагю. Термин Вагю относится к бычкам семейства из нескольких пород, которые генетически предрасположены к интенсивной мраморности мяса. Самые известные японские породы группы Вагю – Тадзима, Тоттори, Симанэ, Кочи и Кумамото. Эти породы генетически предрасположены к появлению в мясе жировых прослоек. Бычки «мраморных» пород малоподвижны, благодушны и флегматичны. В Японии говядина Вагю считается национальным достоянием.

Исключительности «мраморного» мяса японцы добиваются с помощью особой технологии выращивания бычков – Кобэ. Именно из бычков породы Тадзима по технологии Кобэ производится готовое к употреблению мраморное мясо животных, которые были выращены и убиты при определенных условиях. Но, следует понимать что, Кобэ – это не порода, а старинная японская технология: совокупность методов выращивания и убоя бычков породы Тадзима. По этой технологии телят выпаивают молоком до 4–6 мес., а затем их переводят на пастбищный выпас, где они живут вольной жизнью, практически без вмешательства человека. После этого телят помещают в специальные индивидуальные комнаты со звуконепроницаемыми стенами и подвешивают на вожжах. Делается это для того, чтобы бычки не могли двигаться, но и не лежали – мышцы животного должны быть в напряжении для равномерного распределения жировых прослоек в мышечных тканях. В этот период бычков кормят отборным зерном, для улучшения аппетита поят высококачественным пивом и включают им японскую классическую музыку. Сочетание витамина B1, содержащегося в корме со слабым алкоголем, усиливает отложение жира. Средний период зернового откорма – 200-300 дней. Делают бычку и вибромассаж – он необходим для того, чтобы жир ушел в мясо и образовал тонкие прожилки. В итоге получается нежное мясо, про которое в Японии говорят: «мясо, для которого не нужны зубы». Безусловно, такая технология сложна и дорогостояща, поэтому говорить о промышленных масштабах производства такого мяса не приходится. Стоимость 200 граммов филе составляет примерно от 150 до 500 долларов. Во всех остальных странах мира данная технология запрещена законом.

В фермерских хозяйствах США и Австралии, технологии подразумевают более простые и дешевые системы откорма. Первоначально используется тот же свободный выпас молодняка на пастбищах. Затем животных обездвиживают и откармливают зерном. Но не всегда пшеницей, а чаще кукурузой и комбикормом. Средний стандарт зернового откорма, меньше чем в Японии – 120-150 дней. Иногда в рацион добавляют сухое вино, молоко и даже мед. Медовый откорм определяет накопление в мышцах веществ, которые способствуют не только большей «рыхлости» и мягкости мяса, но и образованию корочки при

жарке, что приводит к большей сохранности полезных веществ в готовом продукте. Следует сказать и о травяном откорме, когда животные откармливаются на пастбищах все время после отлучения от коровы до убоя. Мясо в таком случае получается более постное, вкус ароматнее, насыщеннее и полезнее. Стоимость мраморного мяса, произведенного по этим технологиям, не превышает 200 евро/кг.

Обязательное условие для получения «мраморного» мяса – теленок должен расти под мамой. Таких коров ни в коем случае не доят, ведь теленок, пока не достигнет восьмимесячного возраста, сам усваивает все ее молоко.

Наибольшей популярностью среди мраморных пород пользуется Абердин – Ангусская порода. Животные этой породы нетребовательны, хорошо приспосабливаются к внешним условиям, скороспелы, устойчивы к заболеваниям, послушны, плодовиты [1].

Среди отечественных пород крупного рогатого скота, которые также способны давать мраморное мясо, можно выделить казахскую белоголовую и русскую комолую. Специфические особенности животных этих пород и хорошая их приспособленность к трудным условиям обитания определили значимость казахской белоголовой и русской комолой пород в отечественном скотоводстве. Для улучшения генотипов животных используются разнообразные методы [4].

Животные новых пород хорошо приспособлены к резко континентальному климату, имеют повышенную резистентность к неблагоприятным факторам внешней среды и устойчивы к заболеваниям [2].

Рынок мясной продукции во все времена являлся одним из наиболее значимых продовольственных рынков в России. За годы рыночной экономики в РФ сформировался устойчивый рыночный спрос на «мраморное» мясо. Поэтому развитие сегмента производства «мраморной» говядины является перспективным направлением в мясном скотоводстве нашей страны.

Список используемых источников:

1. Беляев А.И., Горлов И.Ф., Левахин В.И., Горбатов Е.С. Новый внутрипородный тип скота абердин-ангусской породы // Зоотехния. 2004. № 2. С. 4-7.
2. Каюмов Ф. Новая порода – русская комолая // Мясное скотоводство. 2008. №6. С. 51-52.
3. Макаев Ш.А. Казахский белоголовый скот и его совершенствование. М.: Вестник РАСХН, 2005. 336 с.
4. Храмова В.Н., Ранделин А.В. Переваримость питательных веществ и использование азота рационов бычками абердин-ангусской породы разных генотипов // Современные технологии производства и переработки сельскохозяйственного сырья для создания конкурентоспособных пищевых продуктов. Волгоград, 2007. С. 169-171.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.436

Поступила (Received): 25.05.2016

Рябухина Е.В., Смирнов Н.А.
Исследование особенностей технологий
консервирования плющеного зерна
повышенной влажности

Ryabukhina E.V., Smirnov N.A.
Research of features of technologies of conservation
of swaged grain of the increased humidity

В статье обозначены особенности различных технологий консервирования плющеного зерна. Выявлены преимущества данных технологий, обозначены некоторые недостатки. По результатам исследования сделаны соответствующие выводы

Ключевые слова: влажность, исследование, консервирование, плющенное зерно, сельское хозяйство, технология, зерно

In article features of various technologies of conservation of swaged grain are designated. Advantages of these technologies are revealed, some shortcomings are designated. By results of research the corresponding conclusions are drawn

Key words: humidity, research, conservation, swaged grain, agriculture, technology, grain

Рябухина Елена Владимировна

Преподаватель

Институт транспорта, сервиса и туризма
Нижегородская область, Воротынский район, р.п.
Воротынец, ул. Мира, 7

Ryabukhina Elena Vladimirovna

Teacher

Institute of transport, service and tourism
Nizhny Novgorod reg., Vorotynsky dist., working sett.
of Vorotynets, Mira st., 7

Смирнов Николай Александрович

Преподаватель

Институт транспорта, сервиса и туризма
Нижегородская область, Воротынский район, р.п.
Воротынец, ул. Мира, 7

Smirnov Nikolay Aleksandrovich

Teacher

Institute of transport, service and tourism
Nizhny Novgorod reg., Vorotynsky dist., working sett.
of Vorotynets, Mira st., 7

Технология плющения с одновременным консервированием влажного зерна – одна из самых экономичных и продуктивных при заготовке консервируемого корма. Она состоит из: обмолота зерна при средней влажности 35 % и транспортировки на разгрузочную площадку с твёрдым покрытием, например, на зерноток; плющение зерна при зазоре между вальцами 1,1-1,8 мм и обработка через дозатор консервирующим составом; загрузки зерна в транспортное средство или хранилище; разгрузки зерна в хранилище, разравнивание и трамбовка тяжёлым трактором с бульдозерной навеской; герметизации зерна полиэтиленовой плёнкой, в т. ч. при необходимости от дна и стен траншеи; укладка поверх укрытия груза массой 200 кг/м² [1, с. 35].

Преимущества технологии консервирования плющеного зерна

1. Уборка начинается в стадии молочно-восковой спелости зерна при влажности 35-40 %, когда питательная ценность зерновых наивысшая, поэтому с 1 га площади заготавливают на 10 % больше питательных веществ.

2. Урожай убирается на 2-3 недели раньше обычных сроков, что важно для регионов с неустойчивым климатом

3. Не требуется сушка зерна, следовательно, экономится значительное количество энергии.

4. Нет необходимости дробить зерно после сушки, т.е. исключается одна из стадий приготовления кормов.

5. Возможно выращивание более поздних и урожайных сортов.

6. Избегаются потери от осыпания и от птиц.

7. Погодные условия не оказывают решающего значения при заготовке фуража.

8. Не требуется предварительная очистка вороха зерна после комбайнов.

9. Уменьшаются затраты труда и снижается применение тяжелого ручного труда.

10. Ранняя уборка зерновых позволяет успешнее расти травам, а в некоторых случаях, даже успевать дополнительно, получать урожай других культур.

11. Неравномерное созревание зерна не затрудняет его обработку, используются и зеленые, и мелкие, и разрушенные зерна.

12. Данная технология подходит для всех видов зерновых, кукурузных и бобовых (фасоль, горох) [3].

В последние годы широкое распространение получила технология консервирования плющеного зерна ранних стадий спелости. При плющении происходит частичное ферментативное расщепление, декстринизация крахмала, «растворение» протеиновых оболочек крахмальных зерен в результате биохимических и микробиологических процессов. Это способствует повышению питательной ценности углеводного и протеинового комплексов, позволяет очищать зерно от антипитательных веществ.

Принцип заготовки консервированного плющеного зерна такой же, как и при силосовании трав, т. е. хранение кормовой смеси с использованием консерванта в герметичных условиях, препятствующих воздействию микроорганизмов, портящих корм. Технология плющения с одновременным консервированием влажного зерна – одна из самых экономичных и продуктивных при заготовке консервируемого корма [1, с. 37]. Технология плющения позволяет начать уборку зерна в стадии восковой спелости при влажности 35-40% всех видов злаковых и бобовых. В этот период зерно содержит максимальное количество питательных веществ, поэтому сбор питательных веществ с 1 га площади увеличивается до 10 %.

Технология консервирования плющеного зерна повышенной влажности достаточно проста. Она состоит из:

– обмолота зерна при средней влажности 35 % и транспортировки на разгрузочную площадку с твердым покрытием, например, на зерноток;

– плющение зерна при зазоре между вальцами 1,1-1,8 мм и обработка через дозатор консервирующим составом;

- загрузки зерна в транспортное средство или хранилище;
- разгрузки зерна в хранилище, разравнивание и трамбовка тяжёлым трактором с бульдозерной навеской;
- герметизации зерна полиэтиленовой плёнкой, в т.ч. при необходимости от дна и стен траншеи;
- укладка поверх укрытия груза массой 200 кг/м² [2].

Консервирование плющеного зерна – эффективный метод приготовления высококачественного корма. Принцип технологии заготовки консервированного плющеного зерна такой же, как и при силосовании трав, т.е. хранение кормовой массы с использованием консерванта в герметичных условиях, препятствующих деятельности микроорганизмов, портящих корм.

Преимущества технологии консервирования плющеного зерна

1. Уборка начинается в стадии молочно-восковой спелости зерна при влажности 35-40%, когда питательная ценность зерновых наивысшая, поэтому с 1 га площади заготавливают на 10% больше питательных веществ.

2. Урожай убирается на 2-3 недели раньше обычных сроков, что важно для регионов с неустойчивым климатом

3. Не требуется сушка зерна, следовательно, экономится значительное количество энергии.

4. Нет необходимости дробить зерно после сушки, т.е. исключается одна из стадий приготовления кормов.

5. Возможно выращивание более поздних и урожайных сортов.

6. Избегаются потери от осыпания и от птиц.

7. Погодные условия не оказывают решающего значения при заготовке фуража.

8. Не требуется предварительная очистка вороха зерна после комбайнов.

9. Уменьшаются затраты труда и снижается применение тяжелого ручного труда.

10. Ранняя уборка зерновых позволяет успешнее расти травам, а в некоторых случаях, даже успевать дополнительно, получать урожай других культур.

11. Неравномерное созревание зерна не затрудняет его обработку, используются и зеленые, и мелкие, и разрушенные зерна.

12. Данная технология подходит для всех видов зерновых, кукурузных и бобовых (фасоль, горох) [3].

Преимущества консервированного плющеного корма: готов к скармливанию через 3-4 недели после закладки; имеет более высокую питательную ценность; не пылит; отлично поедается животными; усваивается практически полностью; подходит для любых животных, в т.ч. молодняка.

Внедрение технологии консервирования плющеного фуражного зерна в передовых хозяйствах положительно себя зарекомендовало, так как: при создании анаэробных условий зернофураж сохраняет питательные свойства в течение 9 месяцев стойлового периода; кормовое достоинство плющеного зерна по важнейшим питательным веществам на 4-9 % выше в сравнении с размолотым ячменем; в результате опытов выявлено, что в рационах сухостойных и дойных коров с продуктивностью 5500-7500 кг. молока за лактацию, можно включать

плющеного зерна от 20 до 50% от потребности в концентратах, без снижения перевариваемости питательных веществ; применение плющеного консервированного зерна оказывает положительное влияние на уровень продуктивности, качество молока, здоровье и воспроизводство коров.

Основным условием высокой эффективности консервирования влажного зерна является равномерное внесение консерванта в сырье. Это связано с тем, что в процессе хранения необработанные участки зерна покрываются плесенью, а в дальнейшем она поражает и обработанные консервантом участки. Наиболее перспективными и дешевыми являются консерванты биологической природы. Высокий эффект сегодня имеют хозяйства от применения бактериальных заквасок для консервирования зернофуража. Сущность консервирования заключается в том, что во влажном зерне, которое хранится в воздухо непроницаемых сооружениях, за счет дыхания и аэробного брожения быстро расходуется кислород в межзерновой пространстве и накапливается значительное количество углекислого газа. При этом подавляется дыхание зерна и развитие аэробной микрофлоры. При таких условиях начинается активное развитие молочнокислых бактерий. К сожалению, силосования целого зерна не получило широкого применения из-за нехватки в хозяйствах воздухо непроницаемых хранилищ и невозможность заполнения их в короткие сроки. Известно, чтобы избежать процессов согревания зерна и снижения его питательности, продолжительность заполнения и укрытия траншеи с целым зерном не должна превышать двух дней. Технология заготовки измельченного консервированного зерна фуражных культур с повышенной влажностью заключается в том, что зерно, собранное в конце восковой – начале полной спелости, измельчают на частицы размером 3-4 мм, которые в общей массе должны составлять не менее 80 %, или Плющ – для крупного рогатого скота и измельчают до 2 мм для свиней, их доля в общей массе должна составлять не менее 60 %. Оптимальная влажность зерна на момент закладки должна находиться в пределах 25-35 %. Измельченную или плющенное зерновую массу загружают в траншеи с одновременным внесением консерванта и тщательно уплотняют и герметизируют. Заготовленный зернофураж без применения консерванта обычно имеет повышенную кислотность, а, следовательно – и ограниченное использование. Однако следует иметь в виду, что основой длительного хранения высококачественного консервированного зернофуража является создание анаэробных условий. Именно поэтому важно правильно выбрать тип хранилища, соблюдать продолжительность его заполнения и техники укрытия измельченной зерновой массы, правильно использовать консервированный продукт.

Хранилища для консервирования зернофуража должны отвечать следующим требованиям: обеспечивать анаэробные условия хранения корма с тем, чтобы его потери не превышали биологически обусловленные пределы; ограничения проникновения грунтовых, дождевых и талых вод; обеспечивать полную механизацию закладки, уплотнения, укрытия и выгрузки корма и поэтапное заполнение и герметизацию.

Такой способ консервирования зерна с повышенной влажностью является перспективным, доступным и эффективным в каждом хозяйстве для обеспечения собственных потребностей в зернофураже.

Список используемых источников:

1. Кучин Н.Н., Мансуров А.П., Мансуров А.А. Эффективный способ сохранения фуражного зерна повышенной влажности // Земля Нижегородская.
URL: <http://www.krs-agro.ru/catalog/o-tehnologii-plyushcheniya-i-konservirovaniya-zerna>
2. О технологии плющения и консервирования зерна // Сайт АО «Автопарк № 1 «Спецтранс». 2016.
URL: <http://www.krs-agro.ru/catalog/o-tehnologii-plyushcheniya-i-konservirovaniya-zerna>
3. Консервирование плющеного зерна – эффективный метод приготовления высококачественного корма. Сайт ООО «Компания «Ньютехагро». 2016.
URL: <http://newtechagro.ru/catalog/murska.html>

© 2016, Рябухина Е.В., Смирнов Н.А.

Исследование особенностей технологий
консервирования плющеного зерна повышенной
влажности

© 2016, Ryabukhina E.V., Smirnov N.A.

Research of features of technologies of conservation
of swaged grain of the increased humidity

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.441

Поступила (Received): 31.05.2016

Сутуло А.В., Довгань Н.Б., Тимошенко В.А. Оценка эффективности методов идентификации фальсифицированной цветочной пыльцы

Sutulo A.V., Dovgan N.B., Timoshenko V.A.
**Evaluating the effectiveness of the identification
of counterfeit pollen methods**

В ходе исследования установлена низкая значимость показателя внешнего вида пыльцы цветочной для целей идентификации. Показатель окисляемости пыльцы, существенно изменяется даже при малом проценте подмеса фальсифицированного агента

Ключевые слова: цветочная пыльца, фальсификат, идентификация, окисляемость, внешний вид

The study established the importance of the low index of the appearance of the flower pollen for identification purposes. Oxidation index of pollen varies considerably, even with a small percentage mix with fake agent

Key words: pollen, falsification, identification, oxidation, appearance

Сутуло Анастасия Витальевна

Студент

Омский государственный аграрный университет
им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Sutulo Anastasiya Vitalievna

Student

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya Area st., 2

Довгань Наталья Борисовна

Кандидат ветеринарных наук, доцент

Омский государственный аграрный университет
им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Dovgan Natalya Borisovna

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya Area st., 2

Тимошенко Владислав Александрович

Студент

Омский государственный аграрный университет
им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Timoshenko Vladislav Aleksandrovich

Student

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya Area st., 2

Цветочная пыльца – это сложный продукт, состоящий из пищевых биологически активных веществ. В её став входят белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, зольные элементы, витамины и ещё многие биологически активные вещества. Пыльца содержит большое количество витаминов, в частности каротин (А), тиамин (В₁), рибофлавин (В₂), никотиновой кислоты (РР), пантотеновая кислота (В₃), пиридоксин (В₆), биотин (Н), фолиевой кислоты (В₉) и многие другие, поступление которых в организм жизненно необходимо, так как они являются активаторами ферментных систем, без которых не происходят

сложнейшие биохимические реакции организма млекопитающего. По количественному же составу питательных веществ, цветочная пыльца значительно богаче меда, в ней содержится от 30 % протеинов, большая часть которых, до 13 %, приходится на аминокислоты, что в 5-7 раз превышает их количество даже в самых богатых аминокислотами пищевых продуктах [2].

По внешнему виду цветочная пыльца зернистая, легко сыпучая, твердая, бывает от желтого до фиолетового и черного цвета; запах специфичный медово-цветочный; вкус пряный сладковатый; может быть горьким или кислым. Цветочная пыльца, как и другие продукты пчеловодства, представляет сегодня большой интерес благодаря своему химическому составу, но, также как и другие продукты пчеловодства, она часто подвергается фальсификации [3].

Целью нашей работы была оценка методов экспертизы цветочной пыльцы с позиции их эффективности при определении натуральности и подлинности продукта.

Для проведения исследований предварительно были отобраны заведомо натуральные образцы пыльцы цветочной, показатели которых брались в эксперименте как контрольные. Группа образцов 1 – цветочная пыльца, полученная на пасеках Красноусольского района Республики Башкортостан; группа образцов 2 – цветочная пыльца, полученная на пасеках Змеиногорского района Алтайского края; группа образцов 3 – пыльца, полученная на пасеках Новоаннинского района Волгоградской области. Для оценки эффективности методов идентификации цветочной пыльцы были дополнительно из каждого контрольного образца подготовлены по два заведомо фальсифицированных. Наиболее частыми способами фальсификации, по данным Кроер Д.В. с соавторами [1] является подмес зерен пшена в цветочную пыльцу, что приводит к увеличению весовых характеристик фальсифицированных образцов. Поэтому нами в качестве фальсифицирующего агента в образцы пыльцы было подмешено пшено в количестве 5 % и 20 % от общей массы образца, предварительно, с целью повышения степени схожести с зернами пыльцы, окрашенное спиртовым раствором йода, для изготовления 5 % фальсификации пыльцы было взято 0,5 грамм пшена, для получения 20 % фальсификации – 2,0 грамма пшена, общая масса каждого образца в эксперименте при этом составляла 10,0 грамм. Условные обозначения и характеристика количественного состава экспериментальных и контрольных образцов приводится в таблице 1.

При выборе условных обозначений экспериментальных образцов пыльцы учитывали происхождение контрольного образца и процент подмеса фальсифицирующего агента, для условного обозначения контрольных образцов использовали букву «к».

В качестве определяемых показателей было выбрано такая органолептическая характеристика, как внешний вид пыльцы, оцениваемая визуально как без использования увеличительных приборов, так и с применением обычной лупы. Из физико-химических свойств определяли показатель окисляемости во всех контрольных и экспериментальных образцах. Характеристика внешнего вида контрольных образцов пыльцы приведена в таблице 2.

Таблица 1. Условные обозначения и количественный состав образцов пыльцы цветочной в эксперименте

Группа образцов	Условное обозначение образца	Происхождение контрольного образца	Общий вес образца, г	Содержание в образце, г:	
				пыльцы цветочной	пшеница окрашенного
1.	1.к	Республика Башкортостан	10,0	10,0	0,0
	1.5		10,0	9,5	0,5
	1.20		10,0	8,0	2,0
2.	2.к	Алтайский край	10,0	10,0	0,0
	2.5		10,0	9,5	0,5
	2.20		10,0	8,0	2,0
3.	3.к	Волгоградская область	10,0	10,0	0,0
	3.5		10,0	9,5	0,5
	3.20		10,0	8,0	2,0

Таблица 2. Внешний вид контрольных образцов пыльцы цветочной в эксперименте

Номер контрольного образца	Характеристика внешнего вида образца
№ 1.к	Крупнозернистая масса, зёрна с неровными краями, цвет зерен от желтого до тёмно-коричневого, соотношение светлых и темных зерен 45:55.
№ 2.к	Масса с зёрнами средней величины с присутствием распавшихся зерновых элементов, края зерен более ровные, цвет зерен от желтого до тёмно-коричневого, соотношение светлых и темных зерен 70:30.
№ 3.к	Мелкозернистая масса, крошкообразная, края зерен ровные, жёлтого цвета с единичными зёрнами светло-коричневого цвета.

В результате проведенной сравнительной оценки внешнего вида экспериментальных образцов пыльцы с контрольными образцами соответствующих групп установлено, что в образце № 1.5 фальсификация практически незаметна даже при использовании лупы и становится различимой в образце № 1.20, что обусловлено изначально большим количеством темно окрашенных пыльцевых зерен в контрольном образце. В образце № 2.5, фальсификация являлась мало-заметной даже без использования лупы и более заметной при использовании увеличительного стекла, а при оценке образца № 2.20 фальсификация была весьма различима, в экспериментальных же образцах группы 3 фальсифицирующий агент был визуалью хорошо различим даже при малом проценте подмеса окрашенного зерна, что обусловлено изначально практически полным отсутствием в образце № 3.к темно окрашенных пыльцевых зерен.

Показатель окисляемости обычно используют как показатель порчи и недоброкачества цветочной пыльцы. Однако, в наших исследованиях, при добавлении пшеницы в пыльцу с целью фальсификации было установлено резкое повышение данного показателя. Так при 5 % подмесе фальсифицирующего агента показатель окисляемости образцов №1.5, 2.5 и 3.5 составил 25,16, 37,57 и 24,8 секунды соответственно, а при 20 % подмесе пшеницы – 21,75, 25,13 и 21,59 секунды в образцах 1.20, 2.20 и 3.20 соответственно. В контрольных же пробах

данный показатель равнялся 18,97, 12,86 и 8,66 соответственно для образцов 1.к, 2.к и 3.к.

Таким образом, можно сделать вывод, что органолептические свойства цветочной пыльцы, в частности её внешний вид, не являются гарантированными показателями натуральности продукта, так как очень зависимы от преобладающих медоносов и общих климатических и географических условий получения пыльцы. Показатель же окисляемости наоборот можно использовать в качестве идентификационно значимого, поскольку он существенно изменяется даже при небольших процентах подмеса фальсифицирующего агента.

Список используемых источников:

1. Кроер Д.В., Потоцкая Я.В., Якушкин И.В., Довгань Н.Б. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка прополиса и пыльцы, полученных в условиях разных географических зон // Наука и образование в жизни современного общества. 2015. Т.6. С. 75-78.
2. Идентификация товаров. «Сайт allRefs.net.» URL: <http://allrefs.net/c25/3qo62/p22/>
3. Позняковский В.М., Ивашевская Е.Б., Лебедев В.И., Рязанова О.А. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность. Новосибирск.: Сиб. Универ. Изд-во, 2007. 208 с.

© 2016, Сутуло А.В., Довгань Н.Б., Тимошенко В.А.
Оценка эффективности методов идентификации
фальсифицированной цветочной пыльцы

© 2016, Sutulo A.V., Dovgan N.B., Timoshenko V.A.
Evaluating the effectiveness of the identification of
counterfeit pollen methods

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.445

Поступила (Received): 30.05.2016

Сутуло А.В, Довгань Н.Б., Тимошенко В.А.
Оценка эффективности методов идентификации
фальсифицированного прополиса

Sutulo A.V., Dovgan N.B., Timoshenko V.A.
Evaluation of methods for identification of fake propolis

В ходе исследования установлено резкое понижение показателя окисляемости прополиса при фальсификации его воском. Введение 10 % воска в опытные образцы привело к ускорению времени обесцвечивания прополиса на 54 %

Ключевые слова: прополис, идентификация, окисляемость

The study found a sharp decrease in oxidation index of propolis in the falsification of his wax.

Introduction 10% of wax in the test samples resulted in the acceleration of bleaching time at 54% of propolis

Key words: propolis, identification, oxidation

Сутуло Анастасия Витальевна

Студент

Омский государственный аграрный университет
им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Sutulo Anastasiya Vitalievna

Student

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya Area st., 2

Довгань Наталья Борисовна

Кандидат ветеринарных наук, доцент

Омский государственный аграрный университет
им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Dovgan Natalya Borisovna

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya Area st., 2

Тимошенко Владислав Александрович

Студент

Омский государственный аграрный университет
им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Timoshenko Vladislav Aleksandrovich

Student

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Institutskaya Area st., 2

В древние времена продукты пчеловодства получили весьма широкое распространение, в связи с тем что, они являлись лекарством от многих недугов. Тогда эти продукты легко заменяли все существующие в настоящее время фармацевтические разработки [3]. Согласно ГОСТ 28886-90. Прополис. Технические условия – прополис по внешнему виду напоминает крошки, комки или брикеты; по цвету тёмно-зелёный, бурый или серый с зеленоватым, жёлтым или коричневым оттенком; запах характерный – смолистый (смесь запахов мёда, душистых трав, хвой, тополя); по вкусу горький, слегка жгучий; структура плотная в изломе неоднородная; консистенция вязкая при температуре 20-40°C и твёрдая при температуре ниже 20°C [2].

В прополисе содержится значительные количества микроэлементов: алюминий, селен, железо, кальций, кремний, магний, марганец, кобальт, медь, цинк без которых невозможен ни один биохимический и физиологический процесс в организме человека. Они принимают участие в ферментных, витаминных процессах, способствуют предупреждению и излечиванию анемий, атеросклероза, ускоряют процесс лечения ряда заболеваний и обладают геронтологическими свойствами. В прополисе содержится достаточно высокое количество витаминов А, В₁, В₂, Е, С, Р, бета-каротин, а так же аминокислоты и жирные кислоты, являющиеся незаменимыми и обладающими широким спектром биологической активности [4]. Прополис, как и многие другие продукты пчеловодства, в современном мире подвергается фальсификации. Это связано с тем, что современные коммерсанты преследуют цель получения максимальной прибыли, которую можно достичь путем подмены малоценного продукта, выдавая его за дорогостоящий товар. Знания потребителей о том, как должен выглядеть качественный и натуральный прополис являются очень поверхностными, зато степень популяризации мощных лечебных свойств данного продукта весьма высока, что и создает предпосылки для успешной фальсификации прополиса [1, 3].

Для проведения исследования нами были отобраны 3 пробы прополиса, полученного в разных климатических регионах Российской Федерации. Образец № 1 прополис, полученный на пасеках Красноусольского района Республики Башкортостан; образец № 2 полученный на пасеках Змеиногорского района Алтайского края; образец № 3 полученный на пасеках Новоаннинского района Волгоградской области. Изначально, приобретая образцы прополиса, мы опирались на показатели органолептики качественного прополиса, приведенные в указанном выше стандарте.

С целью оценки эффективности методов идентификации фальсифицированного прополиса, нами были дополнительно подготовлены три образца с введением в каждый из них 10% растительного воска (таблица 1). В качестве эталонных показателей использовали характеристики доброкачественного прополиса, приведенные в ГОСТ 28886-90. Прополис. Технические условия [2].

Таблица 1. Условные обозначения и количественный состав образцов прополиса в эксперименте

Группа образцов	Условное обозначение образца	Происхождение контрольного образца	Общий вес образца, г	Содержание в образце, г:	
				прополис	воск
1	1.к	Республика Башкортостан	10,0	10,0	0,0
	1.10		10,0	9,8	0,2
2	2.к	Алтайский край	10,0	10,0	0,0
	2.10		10,0	9,8	0,2
3	3.к	Волгоградская область	10,0	10,0	0,0
	3.10		10,0	9,8	0,2

При выборе условных обозначений экспериментальных образцов прополиса учитывали происхождение контрольного образца и процент подмеса воска, для условного обозначения контрольных образцов использовали букву «к».

При проведении патентного поиска по исследуемой проблеме нами установлено, что в настоящее время не существует официально утвержденного способа контроля количественного содержания воска в прополисе, при этом согласно ГОСТ 28886-90 процентное содержание воска не должно превышать 25 %.

В качестве возможного показателя натуральности прополиса нами был выбран показатель его окисляемости, обычно оцениваемый как показатель порчи и недоброкачества. Определение окисляемости проводили как во всех экспериментальных, так и во всех контрольных образцах, результаты эксперимента приведены в таблице 2.

Таблица 2. Показатель окисляемости образцов прополиса в эксперименте.

Наименование показателя	Допустимый уровень	Результаты исследований					
		Контрольные образцы			Фальсифицированные образцы		
		1.к	2.к	3.к	1.10	2.10	3.10
Показатель окисляемости, (не более) с.	22,0	21,97	38,28	26,25	15,40	10,33	13,69

Показатель окисляемости оказался в пределах нормы, установленной стандартом, лишь в образце № 1.к, однако и в данном образце величина показателя находилась на верхней границе нормы. Увеличение времени, требующегося на обесцвечивание раствора перманганата калия, может быть свидетельством низкого содержания активных окислителей, свойственных качественному и натуральному прополису. При добавлении же воска в прополис с целью фальсификации нами было установлено резкое снижение данного показателя, в образцах №1.10, 2.10 и 3.10 он составил 15,40, 10,33 и 13,69 секунды соответственно 21,97, 38,28 и 26,25 секунд в аналогичных контрольных образцах. Данное явление можно объяснить тем, что введение воска в опытные образцы проводилось в условиях нагревания, что видимо привело к испарению излишней влаги из образцов и концентрированию активных окисляющих веществ прополиса.

Проведенные нами исследования доказывают высокую чувствительность показателя окисляемости прополиса не только как показателя его качества, но и прежде всего как показателя натуральности продукта.

Список используемых источников:

1. Кроер Д.В., Потоцкая Я.В., Якушкин И.В., Довгань Н.Б. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка прополиса и пыльцы, полученных в условиях разных географических зон // Наука и образование в жизни современного общества. 2015. Т.6. С. 75-78.
2. ГОСТ 28886-90 Прополис. Технические условия. Введ. С 01.07.91. М.: Изд-во стандартов, 1991. 9 с.
3. Прополис // Сайт «Аромат Донского меда-Юг», 2009. URL: <http://adm-ug.ru/page931270>
4. Позняковский В.М., Ивашевская Е.Б., Лебедев В.И., Рязанова О.А. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность. Новосибирск.: Сиб. Универ. Изд-во, 2007. 208 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.448

Поступила (Received): 02.05.2016

**Шорохова А.В., Шмат Е.В., Копылов Г.М.
Оценка качества и безопасности колбасы
вареной с добавлением молочной сыворотки**

**Shorokhova A.V., Shmat E.V., Kopylov G.M.
Evaluation of the quality and safety of cooked
sausage with the addition of milk serum**

Увеличение выработки готовых мясных продуктов на мясоперерабатывающих предприятиях России для отечественного рынка колбасных изделий требует всестороннего производственного контроля качества нетрадиционного сырья и вареных колбас, изготовленных из него, на основе современных методов лабораторного анализа

Ключевые слова: молочная сыворотка, колбаса вареная, пищевая ценность, лабораторные исследования, соевый белок, говядина

Increased production of finished meat products to meat-processing plants in Russia for the domestic market of sausage products requires a comprehensive production quality control of raw materials and non-traditional boiled sausages made from it, on the basis of modern methods of laboratory analysis

Key words: milk serum, boiled sausage, nutritional value, laboratory studies, soy protein, beef

Шорохова Анна Викторовна

Магистрант

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

г. Омск, ул. Октябрьская, 92

Shorokhova Anna Viktorovna

Master

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Oktyabrskaya st., 92

Шмат Елена Викторовна

Кандидат технических наук, доцент

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

г. Омск, ул. Октябрьская, 92

Shmat Elena Viktorovna

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Oktyabrskaya st., 92

Копылов Геннадий Михайлович

Кандидат ветеринарных наук, доцент

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

г. Омск, ул. Октябрьская, 92

Kopylov Gennadii Mikhailovich

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin
Omsk, Oktyabrskaya st., 92

В XXI веке остается открытым вопрос обеспечения населения доброкачественными и безопасными продуктами питания. Современный потребитель проявляет обоснованные требования к полноценной, удовлетворяющей его потребностям безопасной продукции [4, с. 132].

Для современной пищевой промышленности характерно использование большого разнообразия сырья, ингредиентов и пищевых добавок, упаковочных и контактирующих с продукцией материалов, новых технологических решений.

В последние десятилетия опасность загрязнений пищевых продуктов в процессе их производства и обращения особенно возросла [4, с. 132].

В связи с вступлением России во Всемирную торговую организацию, выработаны единые требования и создана система управления качеством и безопасностью пищевой продукции, в том числе и в производстве колбасных изделий. Увеличение выработки готовых мясных продуктов на мясоперерабатывающих предприятиях России и поступающих по импорту нетрадиционных для отечественного рынка колбасных изделий требует всестороннего контроля их качества на основе современных методов лабораторного анализа.

Молочная сыворотка как сырьё используется с успехом в мясной промышленности для улучшения вкуса конечных продуктов, придания аромата, улучшения текстуры, а также для улучшения качества продуктов в целом.

Молочная сыворотка представляет собой бесцветную жидкость сладковатого вкуса, образовавшуюся в процессе сырных продуктов.

Целью нашей работы являлось экспериментальное обоснование комплекса методов оценки качества и безопасности основного сырья, молочной сыворотки и колбасы вареной, выработанной на мясоперерабатывающем предприятии.

Первым этапом наших исследований была оценка основного сырья и молочной сыворотки для производства колбасы вареной по органолептическим (Таблица 1) и физико – химическим показателям (Таблица 2) в соответствии с ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Таблица 1. Результаты органолептических исследований молочной сыворотки и говядины

Показатели	Молочная сыворотка	Говядина
Внешний вид	Полупрозрачная жидкость	Имеет корочку подсыхания бледно-красного цвета
Консистенция	Жидкая однородная	На разрезе мясо плотное, упругое, ямка при надавливании выравнивается, жир мягкий, мышцы слегка влажные, не оставляют на фильтровальной бумаге влажного пятна
Вкус и запах	Сладковатый вкус, запах характерный молочной сыворотке	Запах специфический свойственный говядине, жир имеет желтоватый цвет, бульон прозрачный, ароматный
Цвет	Бледно – зеленая	Красный

По результатам органолептических исследований образцы молочной сыворотки и говядины соответствуют с ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Таблица 2. Результаты физико-химических исследований молочной сыворотки и говядины

Показатели	Молочная сыворотка	Говядина
Плотность, кг/мл не менее	1025	-
Кислотность, Т° не более	72	-
Температура при выпуске с предприятия, С°	5	-
Сернокислая медь	-	Хлопьев нет
Пероксидаза	-	+
рН	-	5,83
Формольная	-	Отрицательная

По результатам физико-химических исследований образцы молочной сыворотки и говядины соответствуют с ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Результаты микробиологического исследования говядины представлены в таблице 3. Сравнения проводились по ГОСТ Р 52816-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечной палочки (колиформных бактерий)», ГОСТ Р 52814-2007 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*», ГОСТ 28560-90 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*», ГОСТ 1044.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов», МУ 3.2.3163-14 «Эпидемиологический надзор за трихинеллезом», ТР ТС «О безопасности мяса и мясной продукции» (034/2013).

Таблица 3. Результаты микробиологического исследования говядины

Показатели	Говядина
кМАФАнМ	$7,3 \cdot 10^1$ КОЕ/г
БГКП	отрицательно
Протей	не обнаружено
Сальмонелла	не обнаружено

По результатам микробиологических исследований образец говядины соответствует всем нормативно-технической документации.

Вторым этапом наших исследований была оценка колбасы вареной с применением молочной сыворотки по органолептическим, физико-химическим (Таблица 4) по ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Вареная колбаса с применением молочной сыворотки имела следующие органолептические показатели: внешний вид – батоны с чистой сухой поверхностью, без повреждений оболочки, наплывов фарша, пятен, слипов; консистенция упругая; фарш равномерно перемешан, цвет розовый, не содержит шпик; запах свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей, в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха.

Таблица 4. Результаты физико-химических исследований готового продукта

Показатели	Вареная колбаса
Массовая доля влаги, % не более	68
Массовая доля поваренной соли, % не более	2,0
Массовая доля нитрита натрия, % не более	0,002
Остаточная активность фосфатазы, % не более	0,004
Массовая доля кальция, % не более	0,5
Жир, гр	21,8
Белок, гр	15,8
Пищевая ценность, кКал	368

По результатам органолептических и физико-химических исследований образец колбасы вареной с добавлением молочной сыворотки соответствует с ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ГОСТ Р 52196-2011 «Изделия колбасные вареные. Технические условия».

Молочную сыворотку используют в мясном производстве для улучшения текстуры и качественных характеристик конечного продукта [2, с 210].

При производстве вареной колбасы молочная сыворотка выступает в качестве эмульгатора. Она заменяет различные химические эмульгаторы и способна создавать жирозамещающую желатиновую массу.

Соевый белок можно заменить сывороточным белком, поскольку его вкус практически неразличим в конечном продукте [1, с. 106].

Молочная сыворотка хорошо усваивается человеческим организмом и является наиболее естественным и здоровым белковым продуктом [3, с. 60].

Также молочная сыворотка придает колбасным изделиям высокую пищевую и биологическую ценность. Мясные продукты с использованием молочной сыворотки являются функциональными и в соответствии с концепцией здорового образа жизни показаны широкому кругу потребителей.

Список используемых источников:

1. Черкасов О.В., Еделев Д.А., Нечаев А.П., Морозова Н.И., Прянишников О.В. и др. Пищевые волокна и белковые препараты в технологиях продуктов питания функционального назначения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 11–1. С. 106.
2. Прянишников В.В., Гиро Т.М., Колыхалова В.В., Рамазанов Р.А., Глотова И.А., Ларионова И.С. Молочная сыворотка в производстве колбас повышенной биологической ценности как философия здорового питания // Молодой ученый. 2014. №20. С. 209-211.
3. Прянишников В.В. Семинар по инновационным мясным технологиям // Пищевая промышленность, 2014. № 8. С. 60-61.
4. Шорохова А.В., Надточий А.Ю., Шмат Е.В. Ветеринарная экспертиза и оценка качества вареной колбасы на соответствие с ТР ТС 034 «О безопасности мяса и мясной продукции» // Повышение уровня и качества биогенного потенциала в животноводстве. Ярославль, 2016. С. 132-136.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.452

Поступила (Received): 02.05.2016

Юрина Т.А., Сидорова К.А., Калашникова М.В.
Теоретические аспекты экономической
эффективности пчеловодства

Yurina T.A., Sidorova K.A., Kalashnikova M.V.
Theoretical aspects of economic efficiency of beekeeping

В статье рассматривается система объективных экономических показателей отрасли пчеловодства, учитываются как общие экономические признаки с любым другим типом производства, так и наличие специфических особенностей: зависимость от природно-климатических условий, сезонность, биологические, химические и физические факторы. Приводится последовательность экономического анализа хозяйственной деятельности пасеки

Ключевые слова: пчеловодство, экономическая эффективность, рентабельность

Юрина Татьяна Александровна

*Кандидат биологических наук, преподаватель
Государственный аграрный университет
Северного Зауралья
г. Тюмень, ул. Республики, 7*

Сидорова Клавдия Александровна

*Доктор биологических наук, профессор
Государственный аграрный университет
Северного Зауралья
г. Тюмень, ул. Республики, 7*

Калашникова Марина Викторовна

*Кандидат биологических наук, доцент
Государственный аграрный университет
Северного Зауралья
г. Тюмень, ул. Республики, 7*

The article discusses a system of objective economic indicators beekeeping industry, accounted for as general economic signs with any other type of production and availability of specific characteristics of: the dependence on climatic conditions, seasonality, biological, chemical and physical factors. Is given sequence of the economic analysis of the apiary

Key words: пчеловодство, экономическая эффективность, рентабельность

Yurina Tatyana Aleksandrovna

*Candidate of Biological Sciences, Teacher
National agricultural university of Northern
Zauralye
Tyumen, Respubliki st., 7*

Sidorova Klaudia Aleksandrovna

*Doctor of Biological Sciences, Professor
National agricultural university of Northern
Zauralye
Tyumen, Respubliki st., 7*

Kalashnikova Marina Viktorovna

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
National agricultural university of Northern
Zauralye
Tyumen, Respubliki st., 7*

Экономическая эффективность пчеловодства включает в себя систему объективных экономических показателей состояния и развития данной отрасли. Пчеловодство обладает общими чертами, которые свойственны любому производству. Наличие общих экономических признаков означает соответствующее сходство значительной части экономических показателей по своему со-

держанию, однако принятие экономических решений в пчеловодстве осуществляется в специфических условиях: 1. Существенная зависимость результатов пчеловодства от природных и климатических условий, так как они могут значительно повлиять на состояние отрасли и изменить продуктивность пчелосемей и другие показатели. 2. Сезонный характер производства оказывает существенное влияние на использование медовых ресурсов, неритмично реализуется пчелопродукция и поступает выручка. 3. Отрасль пчеловодства имеет дело с живыми организмами, поэтому на уровень его развития существенное влияние оказывают не только экономические, но биологические, химические и физические факторы. Это в свою очередь усложняет измерение влияния факторов на результаты производства. В связи с этим, влияние действия всех факторов в отрасли пчеловодства для расчета экономической эффективности продукции является актуальным и имеет важное значение [1, 2].

Экономическая эффективность отрасли пчеловодства характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей, отражающих влияние различных факторов на процесс производства пчелопродукции: валовая и товарная продукция пчеловодства, валовой и чистый доход, производительность труда, себестоимость продукции, рентабельность производства, фондоемкость, фондоотдача и другие. Затраты на пчеловодство и доходы от него следует сравнивать не за 1 год, а суммарно, за несколько лет, т.к. только в этом случае можно дать объективную оценку развития отрасли пчеловодства [4]. На наш взгляд, относительные показатели более объективно характеризуют изменение показателей в динамике. Поэтому необходимо сравнивать среднегодовые показатели за 3-5 лет в среднем. Для их определения следует взять динамические ряды показателей не менее чем за 10-15 лет [5]. Важнейшими показателями конечных результатов и эффективности производства в пчеловодстве является прибыль и рентабельность.

Валовая прибыль от продажи продукции пчеловодства рассчитывается разностью денежной выручки без НДС и полной себестоимостью проданной продукции. Так как прибыль складывается из объема проданной продукции, умноженного на реализационную цену за минусом себестоимости продукции, то снижение затрат производства – важнейший фактор повышения доходности личного подсобного хозяйства [3]. Под рентабельностью подразумевается доходность производства продукции пчеловодства, при котором произведенная продукция в стоимостном выражении возмещает сумму текущих материально-денежных затрат и обеспечивает помимо этого, получение чистого дохода или прибыли. Для характеристики экономической эффективности производства отдельных видов продукции, хозяйств и отраслей в целом недостаточно абсолютной величины прибыли. Для этих целей используют показатель уровня рентабельности продукции, под которым понимают отношение полученной прибыли от продажи продукции к полной себестоимости проданной продукции. Этот показатель характеризует величину прибыли, приходящуюся на каждую единицу производственных затрат. Сумма прибыли сельскохозяйственных предприятий

и рентабельность их производства определяются следующими основными факторами: объемом и качеством проданной продукции, уровнем ее себестоимости и уровнем цен, по которым продается эта продукция.

Для характеристики рентабельности продаж продукции пчеловодства прибыль от продажи делится на выручку от продажи продукции пчеловодства.

Экономический анализ результатов хозяйственной деятельности пасеки должен осуществляться в определенной последовательности: 1. Анализ выполнения производственной программы; 2. Анализ производительности труда и его оплаты; 3. Анализ обеспеченности пасеки основными средствами и их использования; 4. Анализ производственных затрат и себестоимости продукции; 5. Анализ финансового состояния пасеки.

Наиболее важными показателями экономической эффективности являются фактическая себестоимость продукции и рентабельность отрасли.

От себестоимости продукции непосредственно зависит эффективность работы пасеки. Себестоимость выражается величиной денежных затрат, связанных с производством и продажей полученной продукции. Изменение уровня себестоимости находится в прямой зависимости от затрат на содержание пасеки, пчелиных семей и в обратной зависимости от их продуктивности. При этом основное и решающее влияние на снижение этого показателя оказывает рост продуктивности пчелиных семей и сокращение их зимнего отхода. Расчет фактической калькуляции себестоимости позволяет выяснить наиболее выгодное размещение пасек, как в отношении экологии, так и их товарности.

Для расчета себестоимости продукции пчеловодства, общей продуктивности пчелиных семей и пасеки в целом, производительности труда пчеловодов до 1987 года существовали переводные коэффициенты продукции пчеловодства в условный мед. Они были разработаны на стоимостной основе (сопоставлением закупочных цен на пчеловодную продукцию с закупочной ценой меда) и использовались в следующих параметрах: 1 кг меда – 1 условная единица; 1 кг воска – 2; 1 кг пыльцы – 6,5; 1 кг прополиса – 18,5; 1 сотовая рамка (прирост) размером 435x300 мм – 0,5; 1 плодная матка – 2; 1 чистопородная матка – 2,5; 1 кг пчел для реализации в пакетах – 10; 1 кг маточного молочка – 440; прирост семей пчел – 5 условных единиц.

Такая система биологически обоснованных коэффициентов для перевода различных видов пчелопродукции в условный мед позволяла пчеловодам определить себестоимость каждого ее вида и, сравнив ее с рыночной ценой, выявить, производство какого из видов этой продукции оказывалось экономически наиболее эффективным и выгодным. Помимо этих коэффициентов пчеловод для расчета себестоимости исходил из фактических затрат труда и средств на производство каждого вида продукции в определенных климатических и медосборных условиях данной местности.

После отмены закупочных цен, цены на продукцию пчеловодства стали определяться рынком и значительно различаться по зонам и годам. Вместо потерявших экономический смысл единых переводных коэффициентов в основу расчета был положен принцип оценки продукции по действующим ценам реализации.

В процессе экономического анализа выявляют возможности дальнейшего снижения себестоимости продукции и намечают мероприятия по устранению обнаруженных недостатков и повышению рентабельности пчеловодства. Правильно проведенный экономический анализ высвечивает просчеты в работе пасек и помогает найти кратчайшие пути их устранения.

Список используемых источников:

1. Акимов Н.А., Наумкин В.П. Мед и окружающая среда // Пчеловодство. 2000. № 7. С. 12-14.
2. Жилин В.В. Рынок продукции пчеловодства и проблемы устойчивого развития отрасли // Экономика отрасли. 2008. № 4. С. 90-94.
3. Понамарев А.С. Статистика // Пчеловодство. 2008. №3. С. 2-3.
4. Рафикова Н.Т. О динамике производительности труда // Реструктуризация экономики: ресурсы и механизмы. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. С. 97-98.
5. Сидорова К.А., Пашаян С.А. Экономические проблемы развития пчеловодства в Тюменской области // Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. 2004. № 10. С. 27-29.

© 2016, Юрина Т.А., Сидорова К.А., Калашникова М.В.
Теоретические аспекты экономической
эффективности пчеловодства

© 2016, Yurina T.A., Sidorova K.A., Kalashnikova M.V.
Theoretical aspects of economic efficiency of
beekeeping

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.456

Поступила (Received): 24.05.2016

Макаров В.Н.
Некоторые особенности гидрогеохимии
городских озер в криолитозоне

Makarov V.N.
Some characteristics of the hydrogeochemistry
of urban lakes in a permafrost Region

Рассматриваются особенности формирования химического состава городских озерных вод в области криолитозоны. Отмечаются специфические особенности химического состава озерных вод. В последние 30-35 лет наблюдается отчетливая тенденция понижения содержания макрокомпонентов и величины минерализации воды в городских озерах. Уменьшение поступления вещества в озера с метеорными водами и поверхностным стоком приводит к изменению химического состава воды в озерах за счет подтока надмерзлотных вод

Ключевые слова: озера, гидрогеохимия, криолитозона

Макаров Владимир Николаевич

*Доктор геолого-минералогических наук, профессор,
главный научный сотрудник
Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова
г. Якутск*

The features of the formation of the chemical composition of urban lake water in the permafrost zone. There have been specific features of the chemical composition of the lake water. In the last 30-35 years there has been a clear downward trend content macro components and quantities of mineralization of water in urban lakes. Reducing the flow of matter in the lake with meteoric waters and surface runoff leads to changes in the chemical composition of the water in the lakes due to the inflow of water suprapermafrost

Key words: lake, hydrogeochemistry, permafrost

Makarov Vladimir Nikolaevich

*Doctor of geological-mineralogical Sciences,
Professor, Chief Researcher
Permafrost institute named P.I. Melnikov
Yakutsk*

The chemical composition of urban lake water is characterized by specific features. The role of man-made sources of matter is carried out mainly through precipitation, suprapermafrost groundwater and surface runoff. Direct impact rocks (through the bottom and sides of the lake) is very small. Paramount importance biogenic processes (living organisms – water), since the conditions established in the lakes, mostly favorable for the development and activity of microorganisms, plankton and other creatures. The gas composition of the lake waters is dominated by gas emissions enterprises and natural gases of the atmosphere, which lake waters are in close contact, and the gases of biochemical origin.

Receipt of substance in the lake with precipitation, suprapermafrost groundwater and surface runoff, on the one hand, and the impact on the chemistry of lake waters in rainfall and the evaporation on the other, define a wide range of salinity changes and chemical composition of water in urban lakes. Mineralization of water in urban

lakes Yakutsk ranges from 0.101 to 8.7 grams per 1 liter, the average values for all lakes in the last fifteen years, 0.598 g /l. The magnitude of mineralization within the city lake two different groups: 1) fresh, $M < 1$ g /l; 2) brackish water and salt, $M = 1 - 9$ g /l. Due to the significant mineralization oscillation amplitude varies greatly chemical composition of lake water: Lake of the first group on the predominant component mainly $\text{HCO}_3\text{-Mg}$, Na, Ca and Cl, $\text{HCO}_3\text{-Mg}$, Na, the second group – HCO_3 , Cl-Mg, Na or SO_4 , Cl-Mg, Na. Widespread magnesium ions of the cations associated with the processes of freezing lake waters. Over the past 15 years there has been a clear downward trend magnitude of mineralization of the lake waters, with the magnitude of the trend of about 17 mg /l per year (Fig. 1).

Fig. 1. Trend (dotted line) and the curve of change of salinity Yakutsk city lakes

On present trends, the value of desalination water salinity urban lakes in 2020 decreases by about $\frac{1}{4}$ and will be about 0.5 g /l, with a constant of their chemical composition. As currently in saline water comprising sodium ion concentration and ammonium exceed fishery MPC (Table).

Table 1. Weather changes of components water in urban lakes to 2020 mg / l

Components	1998 г.	2013 г.	Trend, mg / l year	2020 г.	MPC _{fishery}
Ca^{2+}	48.90	42.40	-1.44	32.32	180
Mg^{2+}	38.50	40.30	-0.85	34.35	40
Na^+	172.24	174.10	-2.41	157.23	120
K^+	20.46	18.60	-0.39	15.87	50
NH_4^+	0.89	1.13	0.018	1.26	0,51
SO_4^{2-}	51.29	81.70	-1.85	68.75	100
Cl^-	234.40	202.70	-5.22	166.20	300
F^-	0.68	0.43	-0.013	0.34	0.05
Salinity	790.40	600.90	-16.85	482.95	-

Annual rainfall in the city of Yakutsk in 1998-2013 years characterized by a pronounced interannual variability. On average background values in this period about 280 mm, some years were significantly different amount of precipitation. Thus, in 2001-2002 and 209-2010, and 2012's, annual precipitation in Yakutsk was 180-230 mm, and in 1999, 2003, 2005-2007. greater than 300 mm. During this period, the trend changes averaged values of annual precipitation in Yakutsk is an almost horizontal line (Fig. 2).

Fig. 2. Trend (dotted line) and the curve of change in annual precipitation in the city of Yakutsk

From periods to maximize the amount of precipitation (2005-2007 years), coincides lowering lake water salinity values Yakutsk. At the same time, the general trend of change of the salinity of the lake waters and rainfall antagonistic. If the underlying trend changes of annual precipitation in Yakutsk in 1998 is almost a horizontal line (see Fig. 2), the amount of mineralization of lake water has a distinct downward trend (see Fig. 1). Reducing the flow of material in the lake with meteoric water and surface runoff at a constant value of evaporation, should lead to an increase in salinity in the lakes by increasing the proportion of the substance coming from the underground runoff suprapermafrost waters. However, we observe a clear decreasing trend in salinity values of lake water and the contents of all of macrocomponents (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}). The maximum annual trend downward in the water of lakes – about 9 mg /l is typical for HCO_3^- , minimum – 0.4 mg /l K^+ :

The positive trend is characteristic only of ammonium intensity of about 0.02 mg /l year. The reason for such anomalies can serve lowering depth suprapermafrost waters and, consequently, reduce the amount of groundwater flow due to the increase of power seasonally thawed layer due to climate warming. The average air temperature at the meteorological station for the period 1971-2011 Yakutsk region. increased

from -9.9 to -7.8°C, two degrees. Average snow depth increased during the same period from 30 cm in 1971-1975 up to 37 cm in 2006-2010 years.

Results

In the last 30-35 years there has been a clear downward trend of macro content (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) and salinity values in urban lakes Yakutsk is not associated with an increase in rainfall. Annual downward trend ion content in the water of lakes range from 0.4 mg / l (K^+) and 9 mg / l (HCO_3^-). Long-term trend of annual precipitation in Yakutsk is almost horizontal line. Reducing delivery substance in the lake with meteoric water and surface runoff at a constant value of evaporation leads to increased salinity in the lakes by increasing the proportion of the substance coming from the underground runoff suprapermafrost waters. On present trends, the value of desalination water salinity urban lakes in 2020 decreases by about $\frac{1}{4}$ at constant their chemical composition.

© 2016, Макаров В.Н.

Некоторые особенности гидрогеохимии городских озер в криолитозоне

© 2016, Makarov V.N.

Some characteristics of the hydrogeochemistry of urban lakes in a permafrost Region

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.460

Поступила (Received): 29.05.2016

Моисеева А.А.
Гидроморфные комплексы Заводоуковского
городского округа Тюменской области

Moiseeva A.A.
Hydromorphic complexes Zavodoukovsk
urban district of the Tyumen region

Основные признаки гидроморфных комплексов Заводоуковского городского округа Тюменской области. Основные типы гидроморфных ландшафтов на изучаемой территории (пойменные, луговые, болотные). Занимаемая площадь и распространение гидроморфных комплексов на территории Заводоуковского городского округа

Ключевые слова: гидроморфный ландшафт, типы гидроморфных ландшафтов

The main signs hydromorphic complexes Zavodoukovsk urban district of the Tyumen region. The main types of hydromorphic landscapes in the study area (floodplain, grassland, marsh). Footprint and distribution of hydromorphic complexes in Zavodoukovsk urban district

Key words: hydromorphic landscape, types hydromorphic landscapes

Моисеева Анастасия Андреевна

Магистрант

Тюменский государственный университет

г. Тюмень, ул. Володарского, 6

Moiseeva Anastasiya Andreevna

Master

Tyumen state university

Tyumen, Volodarsky st., 6

Основными признаками гидроморфных ландшафтов территории Заводоуковского городского округа Тюменской области являются:

1. Плоский или плосковогнутый не дренированный рельеф, осложненный западинами, лиманами и другими понижениями.
2. Отсутствие поверхностного стока воды и периодическое или постоянное насыщение ею верхних слоев до уровня превышающего предельную влагоемкость.
3. Наличие на небольшой глубине слоя плохо проницаемой глинистой морены, служащего водоупором, что способствует накоплению влаги над ним.
4. Длительный застой (обычно весной и в начале лета, а также поздней осенью) поверхностных вод в понижениях и подтопление вследствие этого части меж-западинных пространств.
5. Развитие поверхностного или внутри-почвенного оглеения в почвах.
6. Пестрота и контрастность почвенного покрова, главными компонентами которого на переувлажненных землях являются почвы гидроморфного почвообразования от лугово-черноземных до заболоченных.

7. Произрастание влаголюбивой травянистой и своеобразной древесно-кустарниковой растительности (ивняки, осиновые кусты) в западинах, а также влажных лугов по периферии.

8. Наличие (не всегда) болот и небольших мелководных озер в глубоких западинах, в течение всего лета сохраняющих воду [2, с. 148].

Гидроморфный ландшафт – это ландшафты, формирующиеся в условиях избыточного увлажнения. Гидроморфные ландшафты, отличающиеся проявлением широтной зональности, направленностью процессов развития и экологическими характеристиками подразделяют на приморские, пойменные, приозерные, болотные и др. [3, с. 65].

На исследуемой территории, выделяются следующие гидроморфные ландшафты:

1. Ландшафты дренированных равнин
– Озерные с покровом лессовидных суглинков
3. Ландшафты слабодренированных равнин
– Озерно-аллювиальные
4. Ландшафты переувлажненных равнин
– Луговые

5. Плоская с западинами равнина с суходольными лугами на луговых почвах в сочетании с мокрыми закустаренными лугами и осоково-ивняковыми болотам по западинам на лугово-болотных почвах.

6. Болотные. Плоские ровные и мелко-кочкарные травяные кустарниково-травяные, иногда с сосной и березой болота с торфяно-болотными и торфяно-глеевыми почвами.

7. Плоские низинные болота с сочетанием осоково-вейниковых, осоково-тростниковых и тростниковых болот (займищ) на лугово-болотных, местами солончаковатых почвах.

В пределах изучаемой территории выделяются три типа гидроморфных ландшафтов: болотный, развивающийся в условиях непрерывного или почти непрерывного поверхностного или грунтового переувлажнения, луговой, формирующийся при не глубоком залегании грунтовых вод или при длительном переувлажнении в первую половину вегетации, и периодически затопляемый или пойменный, существующий в условиях периодического подтопления или затопления [1, с. 164].

Проанализировав ландшафтную карту Заводоуковского городского округа, можно сделать вывод, что гидроморфные комплексы на исследуемой территории занимают 1160 км² или 40 % территории.

На основе Ландшафтной карты Заводоуковского городского округа и выделенных типов гидроморфных ландшафтов была построена таблица – Занимаемая площадь гидроморфных ландшафтов на территории Заводоуковского городского округа (Таблица 2).

Пойменный тип гидроморфных ландшафтов занимает 667 км² (23%) от площади округа. Он имеет свое распространение на севере, в центральной, восточной и южной частях. Распространен в поймах рек, в прирусловых и приозерных частях. Луговой тип гидроморфных ландшафтов занимает 348 км² (12%) от

площади округа. Он имеет свое распространение на западе, в центральной и в северо-восточной частях. Распространен на надпойменных террасах и водораздельных поверхностях. Болотный тип гидроморфных ландшафтов занимает 145 км² (5%) от площади округа. Он имеет свое распространение на западе, в южной и северной частях. Распространен в заболоченных местностях.

Таблица 2. Занимаемая площадь гидроморфных ландшафтов на территории Заводоуковского городского округа (Составлена автором)

Вид гидроморфного ландшафта	Занимаемая площадь на территории Заводоуковского городского округа, км ²	Занимаемая площадь в %
Пойменный	667	23
Луговой	348	12
Болотный	145	5

Таким образом, на исследуемой территории имеют свое распространение гидроморфные комплексы, среди которых выделяется 3 типа: пойменные, луговые и болотные ландшафты. В общей сложности они занимают 40 % территории Заводоуковского городского округа. Выделены основные признаки гидроморфных ландшафтов на исследуемой территории: наличие глинистых и суглинистых пород, осложненный западинами рельеф, длительный застой поверхностных вод, развитие оглеения в почвах, пестрота почвенного покрова, произрастание влаголюбивой растительности, наличие болот и мелководных озер.

Список используемых источников:

1. Казаков Л.К. Ландшафтоведение (природные и природно-антропогенные ландшафты). М.: МНЭПУ, 2004. С. 164.
2. Убугунов Л.Л. Разнообразие и основы рационального использования гидроморфных почв Байкальского региона: Монография; ФГБОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова»; ИОЭБ СО РАН. Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2013. С. 148.
3. Царегородцева А.Г. Гидроэкология пойменных ландшафтов. Павлодар, 2005. С. 65.

© 2016, Моисеева А.А.

Гидроморфные комплексы Заводоуковского городского округа Тюменской области

© 2016, Moiseeva A.A.

Hydromorphic complexes Zavodoukovsk urban district of the Tyumen region

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.463

Поступила (Received): 24.05.2016

Онкаев А.В., Онкаев В.А., Бембиева Л.М. **Особенность артезианских вод в Калмыкии:** **искусственные сооружения в районах** **расположения скважин**

Onkaev A.V, Onkaev V.A., Bembieva L.M.
The peculiarity of artesian water in Kalmykia:
Artificial structures in the areas of well locations

В представленной работе рассматриваются вопросы нахождения, использования и установки искусственных сооружений в районе расположения артезианских скважин. Показан графический материал и фотографии, полученные во время проведения экспедиций. Дана краткая характеристика водоносных горизонтов расположенных на территории Республики Калмыкия

Ключевые слова: негативное воздействие поверхностных вод на территории Республики Калмыкия, особенности

In the present paper deals with finding the questions, use and installation of artificial structures in the area of location of artesian wells. Showed graphic material and photographs taken during the expedition. A brief characterization of the aquifers located in the Republic of Kalmykia

Key words: artesian wells, aquifers, Kalmykia, wells.

Онкаев Адик Викторович

Студент

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова

г. Элиста, ул. Пушкина, 11

Onkaev Adik Victorovich

Student

Kalmyk state university named B.B. Gorodovikov

Elista, Pushkin st., 11

Онкаев Виктор Аджиевич

Кандидат технических наук, доцент

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова

г. Элиста, ул. Пушкина, 11

Onkaev Victor Adzhievich

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Kalmyk state university named B.B. Gorodovikov

Elista, Pushkin st., 11

Бембиева Лидия Михайловна

Студент

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова

г. Элиста, ул. Пушкина, 11

Bembieva Lydia Mihailovna

Student

Kalmyk state university named B.B. Gorodovikov

Elista, Pushkin st., 11

Целью представленной работы является обследования артезианских вод в Калмыкии и их обустройство. Проблемы воды в Калмыкии рассматривается давно и разными авторами [1-9].

В экономическом и социальном развитии Республики Калмыкии подземные воды играют важную роль, являясь одним из основных, а в большей части единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения. Однако, использование подземных вод на территории Республики ограничено, что обусловлено их низким природным качеством.

Описание водоносных горизонтов и других характеристик представлены в работах [3, 4, 9], в данной работе мы их подробно не рассматривать.

Движение напорных вод в артезианских бассейнах обычно направлено от областей питания к областям разгрузки. При вскрытии буровыми скважинами артезианские воды под напором поднимаются выше кровли водоносного пласта и при благоприятных геоструктурных условиях дают самоизливающуюся струю воды на поверхности земли. Несмотря на это, большей частью приходится извлекать артезианские воды на поверхность с помощью насосов, но там где вода под напором поднимается выше поверхности земли, высота напора над устьем скважин превышает 30 м и даже достигает 150 м. Весьма редко вскрываются воды с более высоким напором (до 110 атм.).

При эксплуатации одного или нескольких артезианских пластов системой взаимодействующих скважин создается депрессионная воронка, в пределах которой на значительной площади пьезометрический уровень может быть снижен ниже поверхности земли. Таким образом, подразделение напорных вод на воды с положительным и с отрицательным пьезометрическим уровнем условно. Снижение пьезометрического уровня ниже поверхности земли при эксплуатации наблюдалось в Ставропольском крае, где сравнительно небольшое число первых скважин давали воду самоизливом (рис. 1, рис. 2.). При увеличении числа эксплуатационных скважин расширились контуры и глубина районной депрессионной воронки, что повлекло за собой снижение уровня ниже дневной поверхности. По этой причине для дальнейшей эксплуатации пришлось скважины оборудовать насосными установками.

Рис. 1. Схематическая карта депрессионных областей и воронок уровней подземных вод на территории Республики Калмыкия (по состоянию на 01.01.2014г). Масштаб 1: 200000. По данным Т.А. Махота, И.М. Сухнева

Рис. 2. Колодец для питья сельскохозяйственных животных (Целинный район, река Яшкуль). Фото Сангаджиева М.М.

Рис. 3. Самоизливающая скважина, Черноземельский район, Калмыкия. Фото Сангаджиева М.М.

При бурении скважин, в случае установления пьезометрического уровня выше поверхности земли для определения его высоты над устьем скважины навинчивают трубы (при небольших напорах) или, при высоких напорах, закрывают устье скважины герметически. В последнем случае к трубам, заключающим в себе напорные воды, присоединяют манометр, по которому определяют давление воды в скважине.

Каптаж – комплекс инженерно-технических мероприятий, обеспечивающий вскрытие подземных вод (также нефти и газа), вывод их на поверхность

Земли и возможность эксплуатации при устойчивых во времени оптимальных показателях (дебит, химический состав, температура и др.).

Перехват подземных вод осуществляется сооружением водозабора.

Культура каптаж известна с ранних эпох цивилизации и достигала высокого уровня в Древнем Риме (термы императора Каракаллы, водопроводные сооружения), Месопотамии, Северной Африке (Акве-Флавнине), Средней Азии, на Кавказе (кяризы) и др.

Современные каптажные сооружения для подземных вод отличаются большим разнообразием типов и конструкций, учитывающих особенности гидрогеологических условий местности, состав воды, технические и санитарные требования, определяемые заданными режимами водопотребления и целевым назначением эксплуатируемых вод.

Простейшим типом каптажных сооружений является шахтный колодец, перехватывающий подземные воды неглубоко залегающих водоносных горизонтов. При вскрытии нескольких водоносных слоев горизонт, намеченный к эксплуатации, изолируется от ниже- и вышележащих слоев путём их тампонажа.

Артезианский колодец представляет буровую скважину, по которой поднимается вода из глубины земли. Земная кора образована из слоев различного состава и конфигурации; одни из них (как, например, песок) легко пропускают воду, другие же водонепроницаемы (гранит, глина и пр.). Атмосферная вода просачивается через один слой и скапливается под ним. Диаметр буровых скважин несколько сантиметров, длина же доходит до нескольких сот метров. При вскрытии буровыми скважинами в области напора уровень, до которого может подняться вода, располагается выше кровли водоносного горизонта. Линия, соединяющая отметки установившегося напорного уровня в скважинах, образует пьезометрический уровень. Расстояние по вертикали от кровли водоносного горизонта до этого уровня называются напором.

Важнейший показатель артезианского колодца дебит (от франц. *debit* – сбыт, расход), объём воды, поступающий в единицу времени из естественного или искусственного источника (колодца, буровой скважины и др.). Дебит жидкости выражается в литрах в секунду или кубических метрах в секунду, час или сутки. Дебит характеризует устойчивое поступление жидкости в течение длительного времени. Объём воды, протекающий в единицу времени через поперечное сечение реки или водоносного горизонта, называется расходом воды.

Этот же термин часто применяют для объёма воды, получаемого при искусственной откачке воды из колодцев и скважин, в процессе которой подаваемое количество жидкости зависит от способа и интенсивности откачки и понижения её уровня. Для характеристики производительности водозаборных скважин служит удельный дебит (дебит, отнесённый к понижению уровня воды при откачке на 1 м).

Дебит скважины или колодца зависит от водопроницаемости и мощности водоносного слоя, условий его питания, распространения и взаимосвязи с другими водоносными горизонтами, наличия напора и прочего, а также от условий эксплуатации водоносного горизонта, степени его вскрытия, понижения уровня воды при откачке, типа фильтра и др. факторов.

Устраивают артезианские колодцы с целью:

- сбора подземных вод для водоснабжения и орошения – водозаборные колодцы. Водозаборные колодцы наиболее распространены, особенно для получения питьевой воды. По конструкции, способу строительства и креплению стен различают шахтные и трубчатые колодцы.

- пополнения запаса подземных вод поверхностными водами или сброса дренажных и осветлённых канализационных вод – поглощающие колодцы. Поглощающие колодцы применяют для осушения замкнутых понижений (один из видов вертикального дренажа).

- регулирования забора воды из рек, озёр, водохранилищ – береговые колодцы. Береговой колодец представляет собой камеру, разделённую решёткой, в приёмную часть которой по трубе поступает вода из реки или др. источника.

Наряду с колодцами применяются штольни – протяжённые горизонтальные или слабонаклонные горные выработки, сооружаемые в сильно пересечённых местностях. Иногда штольни сопровождаются системой наклонных, горизонтальных или восстающих скважин, пробуриваемых в боковых стенках и забойной части подземной галереи для увеличения притока воды. Каптаж штольнями осуществлен в России в Пятигорске; за рубежом – в Баньер-де-Люшоне (Франция), Бен-Харуне (Алжир) и др.

Каптаж безнапорного источника может осуществляться с помощью камеры.

Наиболее распространённым типом каптажных сооружений являются буровые скважины – одиночные или групповые. Механизированная проходка скважин обеспечивает вскрытие водоносных горизонтов и зон в весьма сложных горно-геологических условиях на глубинах до 2 км и более. При этом удаётся надёжно разобщать водоносные горизонты в скважинах (обсадка трубами, цементация затрубного пространства), предотвращать обвалы стенок и прорыв воды по затрубному пространству, а также устанавливать насосное оборудование, обеспечивающее отбор с заданными эксплуатационными дебитами. Для обсадки таких скважин обычно применяются стальные трубы. При эксплуатации агрессивных подземных вод (углекислых, сероводородных, с низким pH и др.) каптажные скважины обсаживаются трубами из антикоррозионных материалов: легированных сталей, винипласта, полиэтилена, асбоцемента и прочими.

Надкаптажные сооружения на месторождениях минеральных подземных вод выполняются в виде бюветов, павильонов, галерей.

Длительная эксплуатация водоносных пластов, сложенных тонко- и мелкозернистыми песками, с напором как выше, так и ниже поверхности земли, на некоторых участках приводит к вымыванию и выносу на поверхность песчаного материала. В результате водоносные пласты приобретают более рыхлое сложение с образованием в них пустот. Этот процесс на некоторых участках (чаще при глинистом водоупорном перекрытии и неглубоком залегании от поверхности водоносных пластов) приводит к деформациям поверхности земли, прилегающей к эксплуатируемой скважине, со всеми вытекающими отсюда неблагоприятными последствиями для близ расположенных на поверхности инженерных сооружений.

Список используемых источников:

1. Бадмаева Ц.Н., Сангаджиев М.М. Влияние водных ресурсов Калмыкии на здоровье человека. // Вестник Прикаспия. № 1. 2013. 69 с.
2. Настинова Г.Э., Сангаджиев М.М. Состояние водных ресурсов Республики Калмыкия как важнейший фактор здоровья населения // Вестник Волгоград. Гос. ун-та. 2014. № 4 (10). С. 33-39.
3. Онкаев В.А., Сангаджиев М.М. Подземные воды Республики Калмыкия и ее геолого-экологические особенности. // Вестника Калмыцкого университета. 2013. № 4 (20). С. 48-55.
4. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. Элиста: Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.
5. Сангаджиев М.М., Онкаев В.А. Вода Калмыкии – экология и современное состояние // Вестник Калмыцкого университета. 3 (15). 2012. С. 18-26.
6. Сангаджиев М.М., Онкаев В.А. Экологические проблемы водоснабжения Республики Калмыкия // Охрана окружающей среды и природопользование. 2013. № 4. С. 48-52.
7. Сангаджиев М.М., Онкаев В.А., Муджиков Н.Л. Экология и современное состояние вод Западной части Калмыкии (на примере Яшалтинского района) // Экология России: на пути к инновациям. Астрахань: Издательство Нижневолжского экоцентра, 2013. Вып.7. С. 166-172.
8. Сангаджиев М.М., Онкаев В.А., Халгаева Б.В. Экология и современное состояние Вод Калмыкии // Экология России: на пути к инновации. Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2012. Вып. 6. С. 179-186.
9. Эльбикова А.А., Абушинова Н.Н., Сангаджиев М.М. База данных водные скважины, колодцы и родники в Калмыкии. // Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы его рационального использования. Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2015. С.76-78.

© 2016, Онкаев А.В., Онкаев В.А., Бембиева Л.М.

Особенность артезианских вод в Калмыкии:

искусственные сооружения в районах расположения скважин

© 2016, Onkaev A.V, Onkaev V.A., Bembieva L.M.

The peculiarity of artesian water in Kalmykia: Artificial structures in the areas of well locations

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.469

Поступила (Received): 31.05.2016

Перепёлкина М.В.
Внешняя политика русофобии: позиция
американских консерваторов

Perepelkina M.V.
A foreign policy of russophobia: American conservative's position

В статье рассматривается вопрос восприятия России и ее роли в современном мире в контексте внешнеполитических установок представителей правящей элиты Соединенных Штатов Америки, вместе с тем, автором отмечается значительный рост антироссийских настроений в США на протяжении последних лет, связанный с политическими успехами России на международной арене

Ключевые слова: русофобия, США

This article discusses the perception of Russia and its role in the modern world in the context of the foreign units by the position of the United States politicians. The author notes a significant increase in anti-Russian sentiment in the United States in recent years, connected with the Russian political success in the international sphere

Key words: russophobia, United States

Перепёлкина Маргарита Владимировна

Аспирант

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

г. Москва, Ленинские горы, 1

Perepelkina Margarita Vladimirovna

Graduate

Moscow state university named M.V. Lomonosov
Moscow, Leninskiye Gory, 1

В последние годы все чаще мировые СМИ открыто говорят о проявлениях русофобии в американском обществе. Очевидно, такое положение дел связано с множеством внешнеполитических событий, интерпретация которых на западе показывает Россию и русских агрессором, оккупантом и «угрозой демократическому миру» [2].

Антироссийские настроения преимущественно проявлялись в основном на Западе во время холодной войны и выражались в политическом, военном, идеологическом противостоянии двух супердержав. Стереотипы, плотно укоренившиеся как раз в эпоху биполярного мира, живучи и по сей день, и используются в качестве инструментов антироссийской пропаганды и информационной войны.

Россия, как политический преемник и наследник «Империи зла», в последние несколько лет все сильнее вызывает ужас и ненависть за океаном, что связано с рядом внешнеполитических успехов и грамотной государственной стратегией. Если нас ненавидят, значит, мы сильны, как никогда.

Президент России Владимир Путин неоднократно заявлял, во многих странах сегодня морально-этические нормы пересматриваются, и признание

равенства добра и зла становится обязательным. В таких условиях Россия имеет особый путь развития, основанный на традиционных христианских ценностях, при этом Европа и США называются им деградирующими государствами в глобальном мире. Безусловно, такая жесткая принципиальная позиция не могла остаться без ответа и вызвала бурную реакцию на западе (в первую очередь, в США) как среди политической элиты, так и среди населения.

«Внешняя политика русофобии» – именно с таким названием в декабре 2014 года в знаменитом журнале «The American Conservative» вышла статья Патрика Бьюкенена – идеолога правых Республиканцев, политика и обозревателя, ставшего чуть ли не единственным американцем, осуждающим внешнеполитические действия Обамы в отношении России. В данной статье Резолюцию палаты представителей П. Бьюкенен называет «откровенной русофобией, замаскированной под демократические принципы» [4], а так же высказывается мнение, что российский президент Путин «возможно, имеет более четкое видение будущего, чем американцы, застрявшие в «холодной войне», когда позиционирует себя как защитника фундаментальных консервативных ценностей в ответ на либеральную повестку дня западных лидеров [5].

Президент США Р. Рейган называл Советский Союз «сосредоточием зла в современном мире», а в начале XXI в. президент России дает понять, что такой характеристики, возможно, заслуживают США под руководством Барака Обамы [3].

Открытые провокации первых лиц Соединенных Штатов и обвинения России во вторжении в Грузию и аннексии республики Крым, поддержке президента Б. Асада в Сирии и действующего режима, «раздувание» «Дела Э. Сноудена» и личный успех «авторитарного лидера коррумпированного режима, который пришел к власти посредством фальсификации выборов и правит репрессивными методами» создают в целом неблагоприятный имидж России [5]. По мнению Бьюкенена, авторам данной провокационной резолюции «не место во главе американской внешней политики и во главе ее ядерного потенциала» [1].

Критический взгляд на восхищение представителей палеоконсерватизма позицией Владимира Путина представляет Джеймс Кёрчик, специалист по внешней политике, корреспондент и обозреватель в «Нью Йорк Дейли Ньюс».

В статье «Палеоконсерваторы за Путина» Керчик заключает: «циничные слова Путина о защите моральных и этических норм завоевали ему поклонников в архитрадиционалистском, изоляционистском крыле консервативного движения», при этом, по мнению Дж. Кёрчика, президент России «энергично защищает суверенитет или точнее, идею, что авторитарным правительствам должны сходить с рук самые ужасные нарушения прав человека, вплоть до геноцида» [6].

По словам либертарианца Дж. Раймондо, нынешняя волна русофобии в Соединенных Штатах стала самым опасным явлением после терактов 11 сентября. «Сейчас Штаты рискуют своими руками создать «Веймарскую Россию» – Россию, раздавленную экономическим крахом, презиравшую Запад и кипящую этнической ненавистью» – пишет Дж. Раймондо на страницах «The American Conservative» [7].

Бывший конгрессмен – республиканец и известный политик, трижды кандидат на пост президента США Рон Пол часто выступает с критикой американского правительства по вопросам российско-американских отношений. Одним из последних заявлений Пола было сравнение экономической помощи Украине с поддержкой сирийских повстанцев [8]. Более того, во время украинского кризиса он последовательно выступал с позиции, которая до известной степени может быть названа пророссийской.

После знаменитой речи В. В. Путина, произнесенной им на Валдае, немедленно были раскритикованы представители старой американской консервативной политической элиты, кто хоть сколь-нибудь позитивно откликнулся на декларируемую Путиным необходимость возврата к христианским традициям Европы, включая упомянутого Бьюкенена и Брайана Фишера, который назвал Путина «львом христианства».

Проводимая в Соединенных Штатах идеологическая кампания, целью которой является подавление пророссийской позиции среди влиятельных представителей консерватизма, в очередной раз доказывает, что опасения относительно скрытых симпатий традиционалистского большинства к Путину имеют под собой некоторые основания.

Список используемых источников:

1. Пат Бьюкенен: неужели Путин с нами? // Голос Америки.
URL: <http://www.golos-ameriki.ru/content/buchanan-putin/1817685.html>
2. Каширина Т.В. Американская концепция «современного миропорядка» и американо-российские отношения на рубеже XX-XXI вв. URL: http://www.evestnik-mgou.ru/vipuski/2010_1/stati/pdf/kashirina.pdf
3. Brown S. *The Face of Power*. N. Y., 1994, 472 p.
4. Buchanan P. J. *A Foreign Policy of Russophobia* // *The American Conservative*.
URL: <http://www.theamericanconservative.com/buchanan/a-foreign-policy-of-russophobia/>
5. Buchanan P. J. *Is Putin One of Us?* // *Townhall*.
URL: <http://townhall.com/columnists/patbuchanan/2013/12/17/is-putin-one-of-us-n1764094>
6. Kirchik J. *Paleocons for Putin* // *The Daily Beast*.
URL: <http://www.thedailybeast.com/articles/2014/01/13/paleocons-for-putin.html>
7. Raimondo J. *Better Putin Than Weimar Russia* // *The American Conservative*.
URL: <http://www.theamericanconservative.com/articles/better-putin-than-weimar-russia/>
8. Ron Paul slams US on Crimea crisis and says Russia sanctions are 'an act of war' // *The Guardian*.
URL: <http://www.theguardian.com/world/2014/mar/15/ron-paul-crimea-russia-sanctions-act-of-war>

**Батыршин Р.Р., Валиуллин И.Р., Хабибуллин М.З.
История татар Южно-Казахстанской области
(по материалам энциклопедического издания
«Татары Казахстана»)**

**Batyrshin R.R., Valiullin I.R., Khabibullin M.Z.
The history of tatars in South Kazakhstan region (on materials
of the encyclopedic edition "Tatars of Kazakhstan")**

Статья посвящена истории татарской диаспоры Южно-Казахстанской области. В ней отражены основные этапы заселения татар в регионе, а также деятельность областного национально-культурного представительства по сохранению языка, традиций и обычаев в постсоветский период

Ключевые слова: Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, татары, татаро-башкирский культурный центр

The article is devoted to the history of the tatar diaspora in South-Kazakhstan region. It reflects the main stages of the settlement of tatars in the region, as well as the activities of the regional national-cultural representation on the preservation of language traditions and customs in the post-Soviet period

Key words: Republic of Kazakhstan, South-Kazakhstan region, tatars, tatar-bashkir cultural center

Батыршин Рустам Рафаэлевич

Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

Институт татарской энциклопедии и регионоведения академии наук Республики Татарстан

г. Казань, ул. Баумана, 20

Batyrshin Rustam Rafaelovich

Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher
Institute of tatar encyclopedia and area academy of sciences of the Republic of Tatarstan
Kazan, Bauman st., 20

Валиуллин Ильдар Рауфович

Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

Институт татарской энциклопедии и регионоведения академии наук Республики Татарстан

г. Казань, ул. Баумана, 20

Valiullin Ildar Raufovich

Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher
Institute of tatar encyclopedia and area academy of sciences of the Republic of Tatarstan
Kazan, Bauman st., 20

Хабибуллин Марс Забирович

Кандидат исторических наук, доцент, учёный секретарь

Институт татарской энциклопедии и регионоведения академии наук Республики Татарстан

г. Казань, ул. Баумана, 20

Khabibullin Mars Zabirovich

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Scientific secretary

Institute of tatar encyclopedia and area academy of sciences of the Republic of Tatarstan
Kazan, Bauman st., 20

Южный Казахстан с древнейших времен занимал особое место в истории Казахстана и всей Средней Азии. Край, где проходил Великий Шёлковый путь, был не только центром торговли разных народов, но и центром науки и культуры. Например город Отрар (Отырар) известен как родина многих выдающихся учёных, таких как средневековый математик и философ Аль-Фараби (автор комментариев к трудам Аристотеля и Платона), астроном и математик Аббас Жаухари (один из соавторов астрономических таблиц), лингвист и географ Исхак Аль-Фараби. В Отраре проповедовал известный суфист Арыстан-Баб. В Сайраме родился суфийский поэт Ходжа Ахмет Ясави, мавзолей которому (в г. Туркестан) является одним из самых значительных и хорошо сохранившихся сооружений средневековой архитектуры.

Великий Шёлковый путь сыграл большую роль в развитии экономических и культурных связей народов, проживавших в Южном Казахстане, способствуя распространению технологий и инноваций в различных сферах жизнедеятельности. Во многом благодаря ему, в VIII веке на юг современной территории Казахстана проник ислам, который к концу X века утвердился среди оседлого населения Семиречья и на Сырдарье. Народы Южного Казахстана впитывали и перерабатывали идеи и достижения разных цивилизаций, внося, свой важный вклад в развитие мировой культуры и хозяйства: мобильное жилище – юрту, седло и стремяна для лошади, военное искусство верхового боя, ковровые узоры и серебряные украшения и др.

Формирование многонационального состава населения на территории Казахстана началось еще в середине XVIII столетия. Современное полиэтничное казахстанское общество образовалось в результате специфических процессов этногенеза, взаимодействия и взаимопроникновения многих этнических групп и культур. Этническое многообразие на территории Казахстана началось в результате длительной колонизации казахского края Российской империей. Первые сведения о массовых миграциях татар в Казахстан относятся ко второй половине XVIII века. Земля казахов привлекала татар благожелательным отношением коренного населения, близостью его языка и единой верой.

В конце XIX века важным демографическим фактором в Казахстане было переселенческое движение. Так, в результате столыпинской аграрной реформы в северные области Казахстана из Европейской части России было переселено свыше 438 тыс. крестьянских хозяйств, а в местный переселенческий фонд было отмежёвано 17,4 млн. десятин земли [1]. Процесс формирования полиэтничности состава населения Казахстана был усилен после революции 1917 года. Именно в советский период произошли значительные изменения в составе татарского населения Казахстана. Это было связано с условиями революционных потрясений и гражданской войны, голодных годов в Поволжье и периода коллективизации сельского хозяйства. Некоторые татары были выселены из родных мест, другие приезжали работать на шахтах Караганды и Усть-Каменогорска, на рудниках Джезказгана (Жезкаган), Чимкента (Шымкента), Джамбула (Тараза). Данные Всесоюзной переписи населения наглядно свидетельствуют о росте доли татарского населения в предвоенные годы: если в 1926 г. в Казахской АССР проживало 80,6 тыс. татар, то в 1939 г. их уже насчитывалось 108127 человек [2].

В предвоенные и военные годы осуществлялась депортация многих народов на территорию республики. В годы Великой Отечественной войны в Казахскую ССР прибыли сотни тысяч эвакуированных. Но самый масштабный миграционный приток в республику произошел в 1950-1960-х гг. – период освоения целинных земель и бурного промышленного строительства. В эти годы в Южно-Казахстанской области (с 1962 Чимкентской) были построены ряд промышленных предприятий: каракулевый, гидролизный, экскаваторный (1968 г.) заводы, предприятие «Электроаппарат», специализирующийся на выпуске силовых выключателей и высоковольтной аппаратуры. Важной отраслью стала цементная промышленность. На цементных заводах в г. Чимкенте и пос. Састобе был налажен выпуск цветного цемента. Крупнейшим в республике явился комбинат асбестоцементных конструкций (г. Чимкент), производящий шифер, асбоцементные трубы для многочисленных потребителей Средней Азии, Сибири, Поволжья и Закавказья. В марте 1965 г. в экономике области произошло одно из ярких событий – была сдана в эксплуатацию первая очередь фосфорного завода, выпускающего фосфор, фосфорную кислоту, фосфорные соли, фосфид цинка.

Вместе с бурным развитием промышленного производства росло и многонациональное население региона, в том числе и татарское (согласно Всесоюзной переписи населения 1970 г. в Чимкентской области проживало свыше 38 тысяч татар) [3]. Татары старались селиться поближе к областному центру. Город Чимкент (с 1992 г. – Шымкент) стал центром объединения татарского населения Южно-Казахстанской области. В 1977 г. здесь был создан татарский ансамбль «Замандашлар», в 1989 г. ансамбль «Дуслык Нурлары». В этом же году по инициативе татарской общественности был организован городской национальный клуб, на базе которого весной 1990 был создан Татаро-башкирский культурный центр Южно-Казахстанской области. С начала 1990-х гг. в Южно-Казахстанской области стали праздновать Сабантуй, проводятся творческие вечера, концерты звезд татарской и башкирской эстрады. В 1993-1996 гг. выпускалась газета «Чишмә», а в 1994 г. были созданы татарский ансамбль песни и танца «Идель» и детский хореографический ансамбль «Умырзая». С 1992 г. на базе культурного центра действует воскресная школа, с углублённым изучением татарского языка и культуры. Летом 1996 г. в Чимкенте было проведено первое выездное заседание Исполкома Всемирного Конгресса Татар, в котором участвовали многочисленные делегации татарских и башкирских культурных центров, руководители и представители общественных организаций из республик СНГ и зарубежья. С Южно-Казахстанской областью связаны жизнь и деятельность политических деятелей Х.М. Пазикова и К.М. Симакова, инженеров Ф.А. Акбердиева и Б.И. Ахметова, педагогов К.К. Бикенина и М.Г. Ниязова, художника М.Ш. Бараисова, доктора сельскохозяйственных наук Ж.Я. Батьяева и др.

Согласно последней переписи населения Казахстана (2009 г.) в Южно-Казахстанской области насчитывается 19119 татар (0,8% к общей численности населения области) [4], которые компактно проживают в городах Шымкент, Кентау, а также в Мактааральском и Сарыагашском районах. Несмотря на сокращение численности, татарское население региона продолжает свою активную деятельность в сфере сохранения и популяризации национально-культурных традиций.

Список используемых источников:

1. Маркин С.Б. Волостное управление крестьянами-переселенцами в Казахстане в конце XIX – начале XX вв. // Право и государство. 1997. №5. С. 29-35.
2. Всесоюзная перепись населения 1926 года. Национальный состав населения по регионам РСФСР. Казахская АССР [Электронный ресурс] // Демоскоп Weekly; Институт демографии Национального исследовательского института «Высшая школа экономики». URL: <http://demoscope.ru/weekly/ssp/rus>
3. Всесоюзная перепись населения 1939 года. Национальный состав населения по республикам СССР. Казахская ССР // Демоскоп Weekly; Институт демографии Национального исследовательского института «Высшая школа экономики». URL: <http://demoscope.ru/weekly/ssp/sng>
4. Всесоюзная перепись населения 1970 года. Городское и сельское население областей республик СССР (кроме РСФСР) по полу и национальности. Чимкентская область // Демоскоп Weekly; Институт демографии Национального исследовательского института «Высшая школа экономики». URL: <http://demoscope.ru/weekly/ssp/resp>
5. Южно-Казахстанская область. Итоги Национальной переписи населения Республики Казахстан 2009 года. Т. 2. Астана. 2011. С. 4.

© 2016, Батыршин Р.Р., Валиуллин И.Р.,
Хабидуллин М.З.
История татар Южно-Казахстанской области
(по материалам энциклопедического издания
«Татары Казахстана»)

© 2016, Batyrshin R.R., Valiullin I.R., Khabibullin M.Z.
The history of tatars in South Kazakhstan region (on
materials of the encyclopedic edition "Tatars of
Kazakhstan")

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.476

Поступила (Received): 02.05.2016

**Гермизеева В.В.
Томский губернатор К.С. Нолькен
(по материалам местной печати)**

**Germizeeva V.V.
Tomsk governor K.S. Nolken (based on the materials local press)**

В статье на основе материалов местной периодической печати дается характеристика томского губернатора К.С. Нолькена. Обращено внимание на основные направления его деятельности в Томской губернии в 1906-1908 гг., на отношение к нему общественности и коллег

The article based on materials of local periodicals describes the Tomsk governor K.S. Nolken. Attention is given to the basic directions of its activity in the Tomsk province in 1906-1908, the attitude of the public and his colleagues

Ключевые слова: губернатор, управление, печать, Томск

Key words: governor, management, press, Tomsk

Гермизеева Виктория Викторовна
Кандидат исторических наук, доцент
Омский государственный технический университет
г. Омск, пр. Мира, 11

Germizeeva Victoria Victorovna
Candidates of Historical Sciences, Associate Professor
Omsk state technical university
Omsk, Mira ave., 11

Карл Станиславович Нолькен родился 19 марта 1859 г. в семье военного. В 1880 г. он закончил Николаевское военное училище, позднее обучался в Николаевской академии Генерального штаба. Имел опыт, как гражданской, так и военной службы. С апреля 1904 г. и до назначения на должность в Томск был исправляющим должность варшавского обер-полицмейстера. Интересен факт, что спустя четыре года, в 1909 г. к бывшему обер-полицмейстеру фирмой «Сименс и Гальске» был предъявлен иск на сумму 1500 рублей в связи с неуплатой счета на поставку арматуры для электрического освещения квартиры. Впоследствии этот спор разбирался в Департаменте полиции до весны 1910 г. [1].

Еще до официальной отставки томского губернатора В.Н. Азанчеева-Азанчевского в печати появились слухи о назначении на эту должность бывшего варшавского полицмейстера К.С. Нолькена, который, как отмечалось, «является поклонником полицейско-бюрократического порядка» [2]. Вскоре в газете «Сибирская жизнь» со ссылкой на «Русское слово» появилась информация о том, что новый томский губернатор приступил к формированию канцелярии

из числа особенно отличившихся служащих петербургской полиции и пр. Приезд нового губернатора ожидали еще в начале декабря 1905 г., в «Сибирской жизни» назывались даты 8 и 16 декабря, но он прибыл в Томск 7 января 1906 г. и в тот же день стал знакомиться с чинами подведомственных ему учреждений [3]. В январе 1906 г. на К.С. Нолькена были возложены обязанности временного генерал-губернатора и начальника гарнизона города Томска вплоть до замены военного положения чрезвычайной охраной.

Приехав в Томск и принимая представителей правительственных и общественных учреждений, он говорил следующее: «Государю Императору угодно было назначить меня управлять Томской губернией. Назначение мое состоялось через несколько недель после дарования [...] тех широких милостей, которые возведены манифестом 17 октября. Воля Его Величества есть закон одинаково незыблемый как для вас, так и для меня. Поставлен я здесь, чтобы опираясь не только на должностных лиц, но, главным образом, на местных людей и преимущественно коренных сибиряков, здравый ум которых и решительность известны, подготовить совместной работой ту почву, которая воспримет новые условия государственной жизни». Для реализации этих задач новый губернатор выражал готовность к сотрудничеству: «прошу принять к сведению, что мои двери открыты для всех местных людей независимо от их общественного и материального положения, равно и рода занятий, национальностей и веры, так как будущее нашей губернии в единении общественных и административных сил» [4].

На практике барон К.С. Нолькен проводил политику, направленную на подавление любого общественного движения и инициативы. В годы его губернаторства запрету подлежали не только политические, но и культурно-просветительские организации. Так, согласно постановлению № 297 от 30 января 1906 г. была приостановлена деятельность Общества попечения о начальном образовании ввиду «явно преступной деятельности» [5].

Как и полагается губернатору, К.С. Нолькен осуществлял контроль за деятельностью тюремных учреждений, органов городского самоуправления, губернской типографии. Например, в феврале 1906 г. по распоряжению начальника губернии была назначена комиссия, под руководством советника Томского губернского управления Г.А. Игнатовского, для ревизии губернской типографии и типографских сумм за три года [6]. В апреле 1906 г. К.С. Нолькен побывал в Нарыме, где познакомился с условиями жизни горожан, пообщался с политическими ссыльными, посетил казначейство, училище, почту, больницу и городскую управу [7].

В июне 1906 г. томский губернатор выехал по служебным делам в Петербург, после чего отправился в свое имение в Могилевской губернии. Возвратившись в Томск, он сразу приступил к активной деятельности: посетил председателя Казенной палаты, отдельных должностных лиц города, а также детский приют, богадельню общественного призрения для престарелых лиц [8].

Из публикаций в газете «Сибирская жизнь» видно, что губернатор совершал довольно много поездок: в августе 1906 г. он побывал в Каинском уезде, а

затем отправился в Барнаул, Бийск и Змеиногорск, где посещал больницы, городские управы и др., принимал должностных лиц и просителей. Аналогичную информацию можно встретить и за 1907 год – губернатор был в Кузнецком уезде, Нарымском крае и др., а в июле выехал с семьей в отпуск в Петербург. Подобные поездки не были исключением и в 1908 г. Уже в мае 1908 г. он посетил Кузнецк, Нарымский край и Каинский уезд [10]. В газете «Сибирская жизнь» отмечалось, что за лето К.С. Нолькен планировал посетить все уезды Томской губернии.

Таким образом, большое место в деятельности К.С. Нолькена отводилось служебным командировкам, позволявшим лично познакомиться с особенностями жизни и управления в различных уездах Томской губернии. В период его отсутствия обязанности возлагались на вице-губернаторов С.И. Бирюкова, И.В. Штевена и управляющего Казенной палатой И.Б. Маршанга. По распоряжению губернатора проводились различные мероприятия, направленные на обеспечение продовольствием, сохранение народного здоровья и т.п. По положению о выборах в Государственную думу общий надзор возлагался, под руководством министра внутренних дел, на губернаторов.

Несмотря на столь активную деятельность, перевод К.С. Нолькена в Могилевскую губернию в журнале «Сибирские вопросы» называли «крупным местным событием» последних месяцев 1908 года [11, с. 18]. 4 октября 1908 г. он прощался с чиновниками в зале Общего присутствия Томского губернского управления и в своем прощальном слове бывший губернатор выразил свою благодарность подчиненным за труды и честное отношение к своим обязанностям. На следующий день состоялся прощальный завтрак, на котором присутствовали представители высших административных и общественных учреждений. Газета «Томские губернские ведомости» приводит благодарственные слова в отношении К.С. Нолькена и его супруги, Марии Ивановны. Например, старший советник М.Н. Еремеев в качестве отличительных черт деятельности бывшего губернатора отметил широту административного размаха, твердость и самоотверженное служение долгу [12].

7 октября 1908 г. К.С. Нолькен с семьей отбыл к новому месту службы, где также получил довольно противоречивую оценку своей деятельности. Например, в отчете члена совета министра внутренних дел Н.Ч. Зайончковского отмечалось, что новый могилевский губернатор принимал слабые меры для предотвращения преступности в городе, а назначенные им полицейские чины часто были профессионально непригодны. В 1912 г. Карл Станиславович вышел в отставку, предположительно расстрелян большевиками в 1918 или 1919 г.

Список используемых источников:

1. Государственный архив Российской Федерации. Ф. 102. Оп. 107. Д. 305. Л. 23–24.
2. Сибирская жизнь. 1905. 11 ноября.
3. Сибирская жизнь. 1906. 8 января.
4. Сибирская жизнь. 1906. 11 января.
5. Сибирская жизнь. 1906. 10 февраля.
6. Сибирская жизнь. 1906. 16 февраля.
7. Сибирская жизнь. 1906. 17 мая.

8. Сибирская жизнь. 1906. 25 июля, 1 августа.
9. Сибирская жизнь. 1907. 13 июня.
10. Сибирская жизнь. 1908. 4, 17, 28 мая
11. Сибирские вопросы. 1909. № 4. С. 18–26.
12. Томские губернские ведомости. 1908. 15 октября.

© 2016, Гермизеева В.В.

Томский губернатор К.С. Нолькен (по материалам
местной печати)

© 2016, Germizeeva V.V.

Tomsk governor K.S. Nolken (based on the materials
local press)

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.480

Поступила (Received): 02.05.2016

Гузнер И.А., Гузнер С.С.
Статистическая отчетность академических библиотек как
источник по истории библиотечно-информационного
обслуживания науки (середина XX–начало XXI вв.)

Guzner I.A., Guzner S.S.
Statistical reporting of academic libraries as a source
on the history of library and information science services
(mid-twentieth-early twenty-first centuries)

В статье рассматриваются проблемы сохранения и развития системы статистической отчетности академических библиотек как источника по истории информационно-библиотечного обеспечения отечественной науки, предложены подходы к их решению при различных ситуациях в реформировании системы сбора и сохранения информации о деятельности научных библиотек

Ключевые слова: статистическая отчетность, научная библиотека, информационное обеспечение

The article deals with the problems of keeping and development of the statistical reporting system of academic libraries as a source of the history information and library maintenance of domestic science, offers approaches to their solving in different situations of reforming the system of gathering and saving information about activities of scientific libraries

Key words: statistical reporting, scientific library, information support

Гузнер Ирина Александровна

Кандидат исторических наук, ученый секретарь
 Государственная публичная научно-техническая
 библиотека Сибирского отделения Российской
 академии наук
 г. Новосибирск, ул. Восход, 15

Guzner Irina Alexandrovna

Candidate of Historical Sciences, Academic Secretary
 State public scientific technological library of the
 Siberian branch of the Russian academy of sciences
 Novosibirsk, Voskhod st., 15

Гузнер Сало Семенович

Кандидат экономических наук, доцент
 Сибирский государственный университет путей
 сообщения
 г. Новосибирск, ул. Д. Ковальчук, 191

Guzner Salo Semenovich

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
 Siberian transport university
 Novosibirsk, D. Kovalchuk st., 191

Различным аспектам проблемы статистической отчетности академических библиотек в настоящее время уделяется пристальное внимание как в академической среде [1], так и среди практических работников [2, 3]. Обращение к этой теме, прежде всего, вызвано тем, что в настоящее время происходит реформирование отчетности деятельности научных учреждений, в том числе и научных библиотек [4]. Как и любая спешно реализуемая, недостаточно продуман-

ная реформа приводит к ряду неблагоприятных последствий. К таковым относится угроза утраты целого корпуса документов, которые являются уникальным источником для изучения истории информационного обеспечения научных исследований в стране, и шире – истории библиотечного дела в России, неразрывно связанного с развитием библиотек Академии наук.

Прежде всего, это касается сохранения информации, которая на протяжении более полувека системно формировалась научными библиотеками и направлялась в Информационно-библиотечный совет Российской академии наук (ИБС РАН). Поскольку угроза реформирования совета, вплоть до ликвидации, реально существует, имеются все основания для обеспокоенности научной общественности о судьбе этого комплекса отчетных документов.

Один из подобных примеров – это судьба научного архива Сибирского отделения Российской академии наук, при ликвидации которого не был назначен его правопреемник, передача документов не производилась, были сокращены все сотрудники архива. К моменту ликвидации в Научном архиве числилось более 50000 единиц хранения, 86 фондов: документы Президиума Сибирского отделения РАН, институтов и учреждений Новосибирского научного центра и личные фонды ученых. К особо ценным документам относятся документы постоянного хранения Президиума СО РАН, документы по научно-организационной деятельности институтов, фонды личного происхождения, а это свыше 80% документов, которые должны находиться в Архивном фонде РАН.

Что касается формирования сводной статистической отчетности академических библиотек, то в 2015 г. уже проявились первые признаки проблемы в этой сфере: некоторые библиотеки научных учреждений отказывались от направления статистических отчетов о своей деятельности в центральные научные библиотеки региональных отделений РАН для сведения и передачи в ИБС РАН. В свою очередь, ввиду неясности перспектив самого ИБС РАН имели место прецеденты: некоторые библиотеки ограничились обязательным минимумом – исключительно основными показателями без подробного анализа своей деятельности, отражаемой в ежегодных комплексных отчетах. Иными словами, отсутствует собственно аналитическая часть этих отчетов, где по широкому спектру компетентно и аргументированно анализируются показатели деятельности академической сети библиотек, динамика этих показателей, приводится анализ решения ранее выявленных проблем и фиксируется возникновение новых, даже если сигналы по этим проблемам носят пока слабо выраженный характер.

Сохранение этой тенденции на перспективу может привести, во-первых, к ничем не обоснованному прерыванию исторически сложившейся структуры показателей библиотечной статистики в части академических библиотек, а, во-вторых, – к утрате фактически единственного достоверного исторического источника, отражающего деятельность библиотек в единой сопоставимой системе наблюдений. Таким образом, угроза утраты библиотечной статистики, отражающей реальные процессы в деятельности этих организаций на протяжении десятилетий, может рассматриваться как вполне реальная.

Хотелось бы обратить внимание на такой факт, что составление общегосударственной отчетности центральных и специальных научных библиотек было возложено на Библиотечную комиссию (приемником которой является ИБС РАН) еще в декабре 1953 г. (Распоряжение Президиума АН СССР (№71-2440)). С 1972 года началось издание ««Основных показателей работы библиотек Академии наук СССР и Академий наук союзных республик». Учитывая, что первые выпуски сопровождалась пометой «для методической работы», они, как правило, не поступали на хранение в фонд библиотеки, а использовались в качестве справочного или аналитического материала руководством библиотеки.

«Основные показатели ...» являются тем достоверным историческим источником, который позволяет проследить в динамике за десятилетия развитие библиотечно-информационного обслуживания научно-исследовательских учреждений Академии наук и, безусловно, он важен для историков науки, а следовательно, должен быть не только сохранен, но и представлен в доступ читателям. Самостоятельное значение имеет возможность проанализировать на основе реальных количественных данных развитие академических библиотек союзных республик СССР, провести сравнительный анализ регионального аспекта процессов библиотечно-информационного обеспечения национальных академий и исследовать другие проблемы.

Проблема утраты непрерывности наблюдений в структуре показателей этого источника усугубляется и тем обстоятельством, что в ведомственной системе классификации академические библиотеки РАН относятся к группе научных учреждений и представляют отчетность именно как научное учреждение. Здесь, пожалуй, с «большой натяжкой» только один показатель может быть отнесен к характеристике научной библиотеки не как научного учреждения, а, собственно, библиотеки в классическом понимании этой категории. Так в системе федерального мониторинга (Sciencemon) существует показатель «обращение к сайту». В библиотеках существенная часть таких обращений связана с поиском в электронных каталогах, в базах данных. И в этой связи он может рассматриваться как частичная характеристика библиотечной деятельности. В то же время такие показатели, как состав и структура фондов, динамика пополняемости и выбытия фондов и другие, важные для характеристики информационного обеспечения научных исследований, остаются вне поля внимания.

В отчетность по государственному заданию введен единственный целевой показатель, отражающий библиотечную деятельность – «посещения в стационарных условиях», который, на наш взгляд, устарел и не отражает реальные процессы в условиях современных информационных технологий.

Таким образом, являясь частью общей системы информационного обеспечения, научные библиотеки должны предложить программу (комплекс мероприятий) направленную, с одной стороны – на сохранение информации о своей деятельности, а с другой – о создании собственного информационного ресурса, что, естественно, предполагает разработку, а точнее – актуализацию системы показателей деятельности академических библиотек, адаптацию ее к современной и прогнозируемой ситуации в части развития информационно-библиотечного обеспечения научных исследований.

Могут быть предложены следующие подходы.

Во-первых, в случае, если реформирование ИБС РАН примет радикальные формы: весь накопленный ИБС информационный массив необходимо передать на государственное хранение в архив РАН.

Во-вторых, обратиться в Федеральное агентство научных организаций с предложениями:

- сохранить и развивать ИБС РАН как центральный институт по сбору и сохранению информации о деятельности научных библиотек РАН и представлению её в органы государственной статистики;

- разработать (актуализировать, адаптировать) систему показателей и документов регулярной отчетности о деятельности академических библиотек;

- создать открытый электронный ресурс «Фактографическая информационно-поисковая система» (за весь период статистического наблюдения), в который все данные, касающиеся деятельности академических библиотек будут регулярно вноситься.

Естественно, что сформулированные предложения не исчерпывают весь спектр необходимых и возможных мероприятий, однако могут рассматриваться в качестве первых шагов по сохранению крупнейшего ресурса по истории и современному состоянию информационно-библиотечного обеспечения отечественной науки.

Список используемых источников:

1. Лаврик О.Л., Гузнер И.А. Академические библиотеки как научный институт // Вестник Российской академии наук. 2015. Т. 85. №2. С. 123-127.
2. Гузнер И.А., Гузнер С.С. Оценка результативности деятельности академической библиотеки на основе системы индикаторов // Библиосфера. 2012. №4. С. 3-7.
3. Дьяченко Е.Д. Формирование библиотечного фонда Российской академии наук // Вклад Информационно-библиотечной системы РАН в развитие отечественного библиотековедения, информатики и книговедения. Новосибирск. 2011. С. 20-45.
4. Лаврик О.Л., Гузнер И.А., Гузнер С.С. «Блеск и нищета» количественных показателей деятельности научных учреждений и сотрудников (на примере ГПНТБ СО РАН) // Идеи и идеалы. 2016. Т. 2. № 1 (27). С. 138-145.

© 2016, Гузнер И.А., Гузнер С.С.

Статистическая отчетность академических библиотек как источник по истории библиотечно-информационного обслуживания науки (середина XX–начало XXI вв.)

© 2016, Guzner I.A., Guzner S.S.

Statistical reporting of academic libraries as a source on the history of library and information science services (mid-twentieth-early twenty-first centuries)

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.484

Поступила (Received): 02.05.2016

Юрченко К.П.
Этапы становления исторического
центра Ижевска – улицы Базарная

Yurchenko K.P.
Stages of formation of the historical centre
of Izhevsk – street Bazarnaya

В данной статье описана ретроспектива развития градостроительного плана города Ижевск. Рассмотрены основные этапы развития улицы Базарной, ныне М. Горького – исторического центра города

Ключевые слова: генеральный план, купеческие дома, Ижевский завод

Юрченко Ксения Петровна

Бакалавр, магистрант

Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова

г. Ижевск, ул. Студенческая, 7

This article describes the retrospective development of the urban plan of the city of Izhevsk. The basic stages of development of a street Bazarnaya – historic centre of the city

Key words: master plan, merchants houses, Izhevsk plant

Yurchenko Kseniya Petrovna

Bachelor, master

Izhevsk state technical university named M.T. Kalashnikov

Izhetvsk, Studenetskaya st., 7

Датой рождения города Ижевск, считают день, описанный в Ведомости Казанского Горного начальства, составленной на основании Указа Правительствующего Сената: «Оной Ижевский железной завод позволено его сиятельству графу Петру Ивановичу Шувалову строить по указу Государственной Берг-коллегии, присланному в Казанское горное начальство, дляковки из гороблагодатского чугуна железа, который по тому указу начат строением собственным его сиятельства коштом 1760-го года апреля 10 дня...».

Предпосылками для строительства города стали войны, которые Россия вела в западной части своей территории, в связи с этим железоделательные заводы стали неотъемлемой частью развития империи. В те времена, вся промышленность была сосредоточена на Урале. Как известно, источником тепловой энергии тогда являлся лес, механическую энергию получали от водяных колес. В то время возник вопрос о строительстве завода ближе к европейской части страны. Граф Шувалов приобрел здесь земли, и было положено начало трем заводам Пудемскому, Воткинскому и Ижевскому. В апреле 1760 года на реке Иж начали строить плотину, со временем здесь образовался один из самых крупных на Урале искусственных водоемов – Ижевский пруд, 12 км длиной. Именно пруд стал главным градообразующим звеном поселка Ижевский завод.

Составление генерального плана «будущего города Ижа» доверили молодому архитектору Семену Емельяновичу Дудину. Уроженец Петербурга, выпускник Академии художеств С. Дудин несколько лет провел за границей, а по возвращении был направлен в распоряжение А. Ф. Дерябина на строительство Ижевского оружейного завода.

До приезда Дудина, четыре тысячи жителей селились на нескольких коротких улочках вдоль пруда. Стихийная планировка была переработана и дополнена талантливым градостроителем.

В основу генерального плана «будущего города Ижа» С. Дудин положил принцип поквартальной застройки. Широкие прямые улицы, идущие в направлении с севера на юг, пересекают перпендикулярные к ним переулки. Их четкая сеть образует небольшие по площади (2,5–3 га) прямоугольные кварталы. Такая система планировки определила дальнейшее градостроительство Ижевска. Архитектор использовал яркий архитектурный прием – завершение перспективы главной улицы силуэтом заводской башни.

Большой заслугой Дудина как планировщика является творческий подход к использованию природных особенностей местности. Поскольку Иж течёт в меридиональном направлении, улица, расположенная по его берегу (Береговая), оказалась естественным образом идущей с юга на север, соответственно и новые улицы оказались ориентированными в том же направлении. Ижевские переулки шли перпендикулярно улицам, то есть с запада на восток. В результате планировка нагорной части посёлка приобрела правильные геометрические характеристики, напоминая тем самым планировку Васильевского острова в Санкт-Петербурге.

При составлении генерального плана принимались во внимание инженерные вопросы, продумывалось размещение городской застройки в определенных природных условиях. Так, в низменной Заречной части, где «пошва... по причине низкого ее положения не довольно тверда и суха», намечалось «сделать флютверки и провести по улицам каналы, через кои вся низменная часть осушится и сделается несравненно способнее к населению».

На генеральном плане «города Ижа» 1808 г. С.Е. Дудина селение Ижевского завода было разделено на две волости – Нагорную и Заречную. Дома ставили обычно в две избы; одна – тремя окошками смотрела на улицу, другая, соединенная с нею сенями, выходила во двор. Кто победнее, тот строил домишко «об одной избе на улицу». Мастера и чиновники возводили себе двухэтажные или пятистенные дома. Для квартир заводских служащих за казенный счет строились здания по типовым проектам, составленным архитекторами Дудиным и Беяниновым. К началу двадцатых годов в Нагорной части было уже девять улиц, а в Заречной – не менее шести. Особенно быстро росли улицы Береговая, Базарная и Куренная, лежащие ближе к пруду и более удобные для строительства по рельефу.

Именно улица Базарная сыграла большую роль в становлении города. Много она повидала – и первых строителей Ижевского завода, и отряды Пугачева. По ней прибыл в 1824 году в Ижевск император Александр Первый Благословенный, а позднее, Александр Второй. Здесь проходили на работу с Поймы и

Позими пленные немцы в 1914 и в 1942–1947-м годах. По ней в ноябре 1918 года, а потом в июне 1919 входили в город красные отряды. После победы Советской власти долго шумели на этой улице революционные митинги, до середины шестидесятых годов ходили традиционные Первомайские и Ноябрьские демонстрации

Отличалась эта улица своей самобытностью. Это был "парадный" путь из поселка в Вятку и единственной магистралью в старом Ижевске. Именно по улице Базарной сооружались наиболее крупные каменные дома, лавки купцов, промышленные здания. Улица застраивалась плотно, сплошным фасадом.

Начиналась улица Долгим мостом – это был самый первый мост через реку Иж в черте города. Чуть выше находился район, носивший некоторое время название «еврейский», именно в этой части улицы проживали и имели хозяйство представители еврейского народа, прибывшие в середине 30 г.г XIX века на Ижевский завод для работы в цехах. Выше по улице располагалась конюшня ижевской пожарной команды и каланча.

Здесь же по обе стороны улицы располагались торговые лавки и дома купцов. Известна эта часть улицы была лавкой Купца Топчилова, торговавшего оптом соленой рыбой в бочках и пивной лавкой ижевского мецената Ивана Ивановича Бодалёва. Старые архивные документы говорят о его пиве как о божественном лечебном напитке или пивном бальзаме. Так же в одном из домов проживал талантливый художник-самоучка Иван Ситников. Именно он является автором памятника Дерябину напротив главного заводского корпуса. Чуть выше, на четной стороне улицы, красовался большой двухэтажный каменный дом. Построен он был в 40-е года XIX века в стиле позднего классицизма и принадлежал купцу Егору Новикову. Был Е.Г.Новиков выходцем из сарапульских купцов. Он не только торговал в Ижевске, его усилиями после пожара весны 1834 года восстановлен символ Ижевска – заводская башня.

На пересечении двух улиц – Троицкой и Базарной располагалась Базарная площадь. На ней встречали высоких гостей, устраивали ежегодные ярмарки, проводили смотры местной военной команды. Позже площадь перенесли севернее по улице, а на бывшей площади в 20-е годы XIX века выстроили Александро-Невский собор. Напротив собора в 1852 году «признательные подчиненные» возвели памятник-колонну Великому князю Михаилу Павловичу. В 1880 году, по инициативе горожан вокруг колонны был разбит Общественный сад.

Выше по улице размещались дома и магазины ижевских купцов и фабрикантов. Здесь встречались здания маленьких лавок, больших магазинов и складов, верхние этажи некоторых из них использовались под жилье. Здесь же расположились не только торговцы, но и знаменитые ижевские оружейники.

Напротив купеческих лавок большое пространство занимал Генеральский сад (ныне сад им.Горького), такое название он получил потому что примыкал к дому командира Ижевского завода. На должность командира зачастую назначали генерала. Дом этот также в народе называли Генеральским. Сад в то время был не для мастерового люда.

Выше купеческих лавок располагалась частная оружейная фабрика Евдокимова. В начале столетия фабрика Евдокимова представляла собой процветающее предприятие, оборудованное по последнему слову техники.

Такой была улица Базарная до начала XX века. В декабре 1918 года улицу Базарную переименовали в Коммунальную. Во время революции купеческие дома были скуплены, а зачастую отобраны, поднявшимися тогда, предпринимателями. В первые десятилетия советской власти здесь размещались различные общественные, учебные заведения, тесно связанные со становлением Ижевска, его культуры и просвещения. Собор Александра Невского перестал функционировать как храм, многие его здания были национализированы для хозяйственных нужд, колокольню разрушили, а само здание собора стало использоваться в качестве клуба, позднее кинотеатра и даже музея атеизма. Строили и новое – в 1927-1930 гг. был отстроен Театр-клуб металлистов имени десятилетия Октябрьской революции (первый вариант ДК «Машиностроитель»). Долгие годы он считался одним из лучших дворцов культуры во всем бывшем СССР.

Настоящее переустройство города и улицы Базарной началось в 30-е гг. XX века, тогда фабрика Евдокимова была переоборудована под производство мотоциклов. Именно корпуса этой фабрики стали центром будущего Мотозавода и переустройства всей улицы Горького в 60–70-е годы.

В те же годы, после смерти пролетарского писателя, улица вновь была переименована и стала носить имя Максима Горького.

В послевоенный период, началась застройка улицы выше завода. Новой чертой застройки стало то, что велась она по подготовленному плану, который был разработан специально для Ижевска к началу 50-х годов и который включал в себя приоритетное развитие города на 25 лет вперед. Разработчиком выступил Ленинградский государственный институт проектирования городов. По проекту, было задумано комплексное строительство. Хрущевки строили внутри кварталов, а длинные девятиэтажные дома размещали вдоль улицы Горького. Замкнули улицу две кирпичные высотки.

Список используемых источников:

1. Севрюков О.В. Ижевск. 1972. С. 3-9, 21-25.
2. Шумилов Е.Ф. Для пользы ближних. 2004. С. 3-32.

Артюхович Ю.В.

Аксиотип современного инженера в России

Artyukhovich Yu.V.

Axiotip of a modern engineer in Russia

Цель статьи – социально-философский анализ аксиологической модели современного инженера. Научная новизна исследования: определение актуального состояния аксиосферы инженерного образования в ВолгГТУ; создание аксиотипа инженера как реального набора нормативно-ценностных стандартов высококвалифицированного специалиста. Аксиологические эксперименты доказали, что в образовательном процессе возможно корректировать личностный выбор будущих инженеров в сторону фундаментальных гуманистических ценностей

Ключевые слова: аксиотип, инженер, техническое образование, Россия

The purpose of article- socio-philosophical analysis of the axiological model of modern engineer. The scientific novelty of the research: determination the axiosphere of engineering education in VGTU; creation of axiotip an engineer as a real set of normative values and standards for specialist. The axiological experiments have proved that in the education process is possible to adjust the personal choice of a future engineer toward the fundamental humanistic values

Key words: axiotip, engineer, technical education, Russia

Артюхович Юлия Васильевна

*Доктор философских наук, профессор
Волгоградский государственный технический университет
г. Волгоград, пр-т В.И. Ленина, 28*

Artyukhovich Yuliya Vasilievna

*Doctor of Philosophical Sciences, Professor
Volgograd state technical university
Volgograd, Lenin ave., 28*

Профессия инженера, – прежде всего, гармоничное взаимодействие в системе: человек – техника – природа. Однако техническое образование ориентировано на формирование целостной личности, что значительно расширяет ценностный ряд в основании аксиологического образа современного инженера: он должен содержать единство и многообразие ведущих ориентационных ценностных характеристик (интеллектуальных, нравственных, профессиональных, экзистенциальных). Так ли это на самом деле? Каков он, современный инженер в России?

Цель статьи – социально-философский анализ аксиотипа современного инженера с позиции нормативно-ценностного подхода.

Для определения актуального состояния аксиосферы инженерного образования в техническом вузе нами был проведен констатирующий аксиологический эксперимент с будущими инженерами в рамках преподавания дисциплин «Философия», «Профессиональная этика», «Логика», «История и методология

науки», «Философские проблемы естественных наук» в форме тестирования, анкетирования и аксиологического моделирования.

Поскольку выполнение определенной жизненной программы предполагает ее ценностную обоснованность, выбор профессии требует размышления о ее специфике, месте в ряду других специальностей, о профессиональных ценностях и нормах. Поэтому студентам сначала было предложено подумать над следующими вопросами: Почему вами избран именно технический вуз, а не «творческий» или гуманитарный? Связано ли это с интересом к техническим наукам? Какие представления о будущей профессиональной деятельности вы имеете? В чем значение профессии инженера для общества (науки, экономики и др.)? В чем преимущества данной профессии, чем она лучше и важнее других? Какие личностные качества и способности вы сможете развить и усовершенствовать в данной профессии?

Далее в ходе констатирующего эксперимента нами исследовались ценностные миры представителей различных профессиональных общностей. Студенты и аспиранты охотно фантазировали по поводу аксиологических приоритетов врачей, артистов, политиков, преподавателей. Затем мы предложили им создать аксиологический образ «среднего инженера».

Оказалось, что типичный инженер в глазах будущих специалистов лишен артистического блеска, не обладает красноречием и гражданской активностью политика, скрупулезностью и гуманностью врача, контактностью и широтой кругозора преподавателя. В ходе эксперимента были выявлены некоторые национальные особенности аксиотипа инженера в России, имеющие историческое своеобразие. В частности, в отличие от своего зарубежного коллеги, российский инженер – это не слишком инициативный и самостоятельный «средний» специалист, который неохотно участвует в жизни общества, довольствуется небольшим материальным достатком, порой даже не стремится к повышению квалификации и карьерному росту, чтобы избежать ответственности. Значимой ценностью для «среднего» инженера является спокойная, не слишком напряженная работа. Заметим, что в данном аксиологическом портрете преобладали приставки и частицы «не» – опрашиваемые произвольно акцентировали внимание на его ценностно-нейтральных или негативных чертах. Аспиранты были более категоричны в своей оценке «среднего инженера». Например, научные знания, творческая креативность, перфекционизм, по их мнению, не являются значимыми ценностями для будущего инженера. Зато ориентация на эти ценности позволит аспирантам в будущем не стать инженерами.

Констатирующий аксиологический эксперимент в Волгоградском государственном техническом университете определил место ведущих аксиологических ориентиров в ценностном мире студентов, магистрантов и аспирантов. Оказалось, что многие из них находятся под воздействием контрастных нормативных и ценностных стандартов, что осложняет процесс формирования целостной личности в техническом вузе. Была отмечена недооценка роли ведущих аксиологических ориентиров в опережающем образовании инженера (например, роли интеллектуального поиска и критического мышления, коллективизма, гражданской активности и др.).

Мы убедились в том, что образ современного инженера нуждается в срочной «аксиологической реабилитации». Она предполагает решение трех взаимосвязанных задач: 1) на основе фундаментальных гуманистических ценностей обозначить ценностный ряд, способный стать основанием аксиологического образа современного инженера; 2) продемонстрировать явные преимущества данных ценностных приоритетов в конкретных жизненных ситуациях; 3) в ходе формирующего эксперимента в образовательном процессе корректировать личностный выбор студентов в сторону данных аксиологом как реального набора нормативно-ценностных стандартов, наиболее предпочтительных в техническом образовании.

Претворение в жизнь реальных ценностей осуществляется только посредством целенаправленной деятельности людей, на них ориентированных, и зависит от личностных ценностей индивидов [1, с.110]. Молодой человек выбирает в качестве аттракторов те реальные ценности и нормы, которые представляются ему наиболее привлекательными в соответствии с предпочтениями социального окружения – порой далёкими от идеала. Поэтому в образовательном процессе важно продемонстрировать значимые ценностные ориентиры и нормативные стандарты, ориентация на которые будет создавать благоприятные условия и оптимальные возможности для многостороннего личностного развития и профессионального совершенствования.

По итогам констатирующего эксперимента была уточнена и скорректирована программа формирующего аксиологического эксперимента в форме личностно-ориентированных технологий аксиологического обучения, субъект-субъектного взаимодействия и аксиологического диалога с применением игровых методик поиска ценностного смысла инженерного образования. Были чётко обозначены предпочтительные цели и ценности самореализации будущего специалиста. Привлекательный, многогранный и социально продуктивный образ потенциального инженера, представленный в аксиологической модели личности, совмещал следующие ценности: патриотизма, коллективизма, труда, гуманизма, природы, здоровья, самоценной человеческой личности во всём многообразии её интересов и творческих устремлений. Этот аксиологический ряд включал интеллект, широкий кругозор, творческую активность, информационную грамотность и культуру, экологическое сознание, профессиональную и социальную ответственность за последствия применения технических средств, духовность и нравственность [2, с.127].

Аксиологический эксперимент показал, что далеко не все студенты и аспиранты четко определили значимый для них целевой и ценностный ряд, необходимый для успешной профессиональной, социальной и экзистенциальной реализации. Необходимость задуматься о целях и ценностях самореализации стала для молодых людей побудительным импульсом к самоанализу. Готовность студентов и аспирантов технического вуза принять для себя в качестве ведущих аксиологических ориентиров эти цели и ценности (полностью или частично) свидетельствует о достижении определенной ценностной динамики в формировании личности будущих специалистов.

Итак, исследование аксиотипа современного инженера и проведенные аксиологические эксперименты доказали, что в образовательном процессе возможно достаточно эффективно корректировать личностный выбор будущих инженеров в сторону фундаментальных гуманистических ценностей в качестве ценностных ориентиров.

Список используемых источников:

1. Газгиреева Л.Х. Мотивация и специфика духовно-нравственных ориентаций современной личности. Ставрополь: Изд-во Северо-Кавказского государственного технического университета, 2009. 152 с.
2. Соловьев А.А., Артюхович Ю.В. Ценностные основания опережающего образования: монография. Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2014. 180 с.

© 2016, Артюхович Ю.В.

Аксиотип современного инженера в России

© 2016, Artyukhovich Yu.V.

Axiotip of a modern engineer in Russia

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.492

Поступила (Received): 23.05.2016

Ибрагимова Л.А.
Человек в информационном обществе

Ibragimova L.A.
Man in the information society

В статье раскрывается структура информационного общества. Раскрыты возможные и существующие преимущества такого типа общества. Определены и раскрыты сущность концепции информационного общества. Сформулированы основные аспекты гуманитарной проблемы информационного общества

Ключевые слова: информация, информационное общество, информационные технологии, человек

The structure of the information society is revealed in the article. Potential and existing advantages of this type of society are disclosed. The essence of the information society's concept are determined and disclosed. The basic aspects of the humanitarian crisis in the information society are defined

Key words: information, information society, information technology, man

Ибрагимова Лиана Анфаловна

Студент

Башкирский государственный аграрный университет

г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

Ibragimova Liana Anfalovna

Student

Bashkir state agrarian university

Ufa, 50-letiya Oktyabria st., 34

Жизнь человека в современном обществе невозможно без информации. Информатизация на сегодняшний день стала частью реальности, не смотря на неравномерное распространение в пространстве и времени общества. Она играет роль технической основы нового общества. Информационные технологии проникли во все области жизни социума, что существенно повлияло на способы и формы бытия отдельного индивидуума.

Информационное общество – это новая качественная ступень общественного развития, основанная на приоритетном значении и использовании информационных ресурсов, во всех областях жизнеобеспечения общества.

В информационном обществе отсутствуют какие-либо государственные или национальные признаки в том плане, что общество такого плана не может существовать в одной отдельно взятой стране. «На сегодняшний день можно смело отметить о том, что большая часть человечества погрузилась в информационное общество. В ходе этого процесса мы – каждый из нас – несомненно окажемся в выигрыше. Потому что, не считая развития технологий – как высоких, так и чисто утилитарных, бытовых, которые немного облегчат нашу жизнь. Для каждого из нас появляется шанс стать более значимыми, менее рядовым в государстве, которое сможем контролировать при помощи информационных коммуникаций» [2].

Исходя из этого, получаем возможность наиболее точно знать о действиях, которые происходят в государственном механизме. Государство как механизм должно будет считаться с мнениями каждого из нас, так как все заинтересованные донесут свое мнение неискаженным и более точным. Появится возможность технически осуществить метод управления государством, который отражает суть демократии.

Таким образом, исключаем вечную проблему меньшинства, мнение которых как обычно фактически не принимают во внимание при арифметическом методе решения большинством голосов.

Сегодня у каждого человека есть возможность реализовать себя профессионально внутри информационного общества. Так же следует ожидать появления перечня новых профессий информационной ориентации. Есть пара предположений, например:

- системные аналитики, специалисты квалифицирующиеся на компьютерном моделировании и прогнозировании в любых областях социальной практики;

- информационные менеджеры, предлагающие перечень своих услуг в подборе и обеспечении информацией различных направлений экономической, юридической и общественно-политической деятельности физических и юридических лиц [5].

Информация – это вид знания необходимый современному индивидууму не только для того, чтобы созидать блага материальные и духовные, но и для того, чтобы научиться свободно ориентироваться в постоянно меняющихся условиях как природного, так и общественного бытия, что помогает сформировать определенные жизненные позиции [3].

Однако нужно не только располагать информацией, но и уметь правильно использовать ее. Целью образования для современных людей является не столько обучить уже проверенным алгоритмам в мышлении и практике, сколько научиться отфильтровывать информацию, осмысливать ее, выполнять анализ информации в соответствии со своими потребностями. Действовать, основываясь не на традиции, а на информации – это определяющая черта современного человека. Хотя это создает тенденцию замены творчества «эффективным менеджментом», следующего прагматическим шаблоном [6], что является, безусловно, негативной чертой общества потребления.

Последнюю четверть XX века специалисты ознаменовали тем, что человечество вступило на новую ступень развития в сфере информационного обмена. В истории человечества не имели ранее такие явления как: наступление информационной экономики, массовая персональная компьютеризация и т.д. [1].

Можно сделать вывод о том, что современный информационно-технологический мир обязует разработку новых форм отношений к окружающему миру, среде обитания и к таким наукам как биология и психология человека. Можно предположить, что текущая информационно-техническая цивилизация преобразует информационные технологии в обязательные условия саморазвития человека [4].

В современном мире человечество как никогда заостряет свое внимание на философском анализе предпосылок своего развития, так как философия во все времена прогнозировала состояния будущих предметных взаимодействий, социальных форм, ценностей.

Именно сегодня необходимо задуматься над интеллектуальными и культурными последствиями информационной революции, так как темпы, с которыми они наступают, небывало высоки, и, может быть, в ближайшем будущем предотвратить негативные последствия будет уже невозможно.

Вывод: подведем итог, современный человек невообразим без повсеместного взаимодействия с огромным потоком информации, следовательно, и без непрерывного пополнения багажа знаний. Информационное общество – это общество, основанное на знаниях. Информация, передаваемая с огромной скоростью при помощи электронных средств, практически ничем и никем не ограничивается. Но особенность современного общества не ограничивается лишь обработкой информации. Сегодня от человека требуется развивать творческий подход к взаимодействию с миром [7]. Однако вследствие ускорения передачи информации произошло увеличение воздействия информации на человека как положительного, так и негативного.

Список используемых источников:

1. Колин К.К. *Электронная культура в информационном обществе*. М.: НСММИ РАН, 2011.
2. Колин К.К., Урсул А.Д. *Информационная культурология: предмет и задачи нового научного направления*. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. 249 с.
3. *Куда движется век глобализации*. Волгоград: Учитель, 2014. 400 с.
4. Кузнецов А.Б. Предпосылки организации коллекции цифровых образовательных ресурсов в вузах культуры и искусств // *Открытое образование*. 2010. № 3. С. 63-68.
5. Матвиенко Д.В. Информационная культурология и информационная антропология как новые научные направления // *Культурная жизнь Юга России*. 2008. № 3. С. 6-8.
6. Столетов А.И., Лукманова Р.Х. О трансформации понимания творчества в философии // *Вестник Башкирского университета*. 2013. Т. 18. № 4. С. 1237-1243.
7. Столетов А.И. Сущность креативности и ее типы // *Креативность в пространстве традиции и инновации. Третий Российский культурологический конгресс с международным участием*. СПб.: Эйдос. 2010. С. 6-7.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.495

Поступила (Received): 30.05.2016

Ипоева А.А.
Экологическая культура в русской
поэзии серебряного века

Ipoeva A.A.
Environmental culture in the Russian poetry of the “Silver Age”

В статье рассматривается вопрос об отображении экологической культуры в русской поэзии серебряного века. Анализируются образы природы в произведениях М. Цветаевой, А. Блока, А. Ахматовой, С. Есенина. Особое внимание уделяется влиянию экологического сознания рубежа 19-20 вв. на творчество данных поэтов

Ключевые слова: экологическое сознание, экологическая культура, поэзия, серебряный век

Ипоева А.А.

Елабужский институт (филиал) Казанского
(Приволжского) федерального университета
г. Елабуга, ул. Казанская, 89

This article is dedicated to the problem of representation of the environmental culture in the Russian poetry of the “Silver Age”. The author analyses images of nature in the works of M. Tsvetaeva, A. Blok, A. Akhmatova, S. Yesenin. The author pays special attention to the influence of the 19 – 20 centuries environmental consciousness to the above mentioned authors

Key words: environmental consciousness, environmental culture, Silver age of Russian poetry

Ipoeva A.A.

Elabuga institute (branch) of Kazan (Volga Region)
federal university
Elabuga, Kazanskaya st., 89

*Научный руководитель:
к.филос.н., доц. Громов Е.В.*

В современной философии важное место занимает проблема экологической культуры. В течение последних десятилетий опубликовано огромное количество различных работ, посвящённых этой проблеме. При этом, отдельные аспекты проблемы остаются малоисследованными, в частности, вопрос об отображении экологической культуры в общекультурном контексте. Экологическая культура, определяя специфику взаимоотношений человека и окружающей среды, отображается как в повседневной деятельности человека, так и в искусстве, причём этот способ её отображения может служить своего рода зеркалом экологической культуры всего социума. Так, одним из важнейших свидетельств истории отечественной экологической культуры, может служить её отображение в российской поэзии серебряного века, в которой природа, как неотъемлемая часть человеческого мира, становится одним из главных, пусть не всегда прямо называемых, действующих лиц.

Отношения между человеком и природой являются одной из важнейших характеристик бытия; любовь к родной природе выступает как важный императив поэтического творчества многих поэтов рассматриваемой эпохи. Для Марины Цветаевой понятие Родины неотделимо от образов родной природы, а любовь к природе становится критерием целостности человеческой души:

«Всяк дом мне чужд, всяк храм мне пуст
И всё равно, и всё едино.
Но если по дороге- куст
Встаёт, особенно – рябина...» [6; с.184-185].

Для Александра Блока, как и для Цветаевой, характерно персоналистическое восприятие природы. Природа для него – почти живое существо, с которым Блок делится самым сокровенным, взамен получая силу и вдохновение:

«Русь опоясана реками
И дебрями окружена,
С болотами и журавлями,
И с мутным взором колдуна...» [2; с.79].

В поэзии Блока просматриваются черты природоодухотворённого экологического сознания [3; с.65], с его склонностью к переносу человеческих особенностей на окружающую среду. В какой-то мере это может быть своеобразным отображением того мистицизма, под влиянием которого находилась определённая часть русской творческой интеллигенции конца 19 – начала 20 века. Ещё более ярко мистическое восприятие природы проявляется в поэзии Ахматовой. Она не только передаёт свои мысли и чувства при виде картин природы, а наполняет эти картины философскими размышлениями о вечном обновлении природы и единении человека с ней, дает ощутить прочную связь с мирозданием.

«Перед весной бывают дни такие:
Под плотным снегом отдыхает луг,
Шумят деревья весело-сухие,
И тёплый ветер нежен и упруг.
И лёгкости своей дивится тело,
И дома своего не узнаешь,
И песню ту, что прежде надоела,
Как новую, с волнением поешь» [1; с.234].

Лирический герой стихотворения Ахматовой не просто радуется приближению весны, а счастлив оттого, что новая весна несет ему обновление, новые ощущения и открытия даже в самых привычных и знакомых предметах и явлениях: собственном теле, доме, старой песне.

Подобно человеку поёт и шепчет, грустит и радуется, живёт своей неповторимой поэтической жизнью природа Сергея Есенина. И русское поле, и лес, и березка, и золотая роща, и скачущий жеребенок, и крестьянка, и девушка – все живое вызывает у него глубокую нежность:

"О Русь – малиновое поле."
И синь, упавшая в реку.
Люблю до радости и боли

Твою озёрную тоску..." [4; с.83].

Душа поэта полна простоты, как и его лирика. Клен – брат, березка – "чужая жена". Есенин чувствует их всем своим сердцем и ощущает живое сильное родство с ними:

«...и зверьё, как братьев наших меньших,
никогда не бил по голове» [4; с.202].

Здесь главное слово не "меньшие", а "братья". Он мог бы сказать, что все живое на Земле состоит в родстве, все рождено из одной первичной клетки. Поэтому дерево не просто живое, оно так же живо и способно ощущать, как человек:

«Клён ты мой опавший, клен заледенелый,
Что стоишь, нагнувшись, под метелью белой?» [5; с.233].

Итак, отображение экологической культуры в поэзии серебряного века характеризуется персонификацией природы и проявлениями природоодухотворённого экологического сознания, характерные черты которого определялись популярной мистикой рубежа 19-20 вв.

Список используемых источников:

1. Ахматова А. Собрание сочинений. Т. 1. М., 1998. 968 с.
2. Блок А.А. Полное собрание сочинений и писем в 20 томах. Т. 2. М., 1997. 884 с.
3. Громов Е.В. Экологическое сознание. Сущность и тенденции развития: монография. Саарбрюккен, LAP, 2012. 138 с.
4. Есенин С.А. Полное собрание сочинений. В 7-ми томах. Т. 1. М., 1995. 672 с.
5. Есенин С.А. Полное собрание сочинений. В 7-ми томах. Т. 4. М., 2000. 672 с.
6. Цветаева М. Избранное. М., 1989. 367 с.

© 2016, Ипоева А.А.

Экологическая культура в русской поэзии
серебряного века

© 2016, Ipoeva A.A.

Environmental culture in the Russian poetry of the
"Silver Age"

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.498

Поступила (Received): 02.05.2016

Калашникова Н.А.**Применение критического дискурс-анализа в контексте развития навыков критического мышления****Kalashnikova N.A.****Application of critical discourse analysis in the context of the development of critical thinking skills**

В настоящей работе обозначена специфика применения критического дискурс-анализа в контексте развития навыков критического мышления, рассмотрены различные концепции дискурс-анализа, представлена трехмерная модель дискурс-анализа Н. Фэрклоу, изложен алгоритм ее использования

Ключевые слова: дискурс, дискурс-анализ, критический дискурс-анализ

Калашникова Нина Александровна

Кандидат философских наук, доцент
Волгоградский государственный университет
г. Волгоград, пр-т Университетский, 100

In this paper denotes the specific application of critical discourse analysis in the context of the development of critical thinking skills, consider different concepts of discourse analysis, shows a three-dimensional model of discourse analysis N. Ferklou, the algorithm of its use

Key words: discourse, discourse analysis, critical discourse analysis

Kalashnikova Nina Aleksandrovna

Candidate of Philosophical Sciences,
Associate Professor
Volgograd state university
Volgograd, Universitetsky ave., 100

Дискурс-анализ – научное направление, возникшее на стыке психологии, философии, лингвистики и социологии., исследующее дискурс различных социальных групп, отраженный в речи индивидов [3., с.101].

Одной из концепций дискурс-анализа является критический дискурс-анализ. «Для специалиста в области критического дискурс-анализа, дискурс – это форма социальной практики, которая одновременно и *созидает* социальный мир, и одновременно *созидается* посредством других социальных практик» [8, с. 101]. Занимаясь выявлением властных отношений в дискурсе, представители критического дискурс-анализа рассматривают власть как производительную силу, возникающую в результате усвоения и признания некоторого типа языка участниками социальных взаимодействий.

Идейно-теоретическими источниками критического дискурс-анализа являются работы философов и ученых, внесших значительный вклад в изучение и критическое осмысление дискурса. К таким авторам относятся: М. Бахтин, А. Грамши, Л. Альтюссер, М. Фуко, Р. Барт, П.Бурдьё и другие [6].

Помимо междисциплинарной специфики, важной характеристикой критического дискурс-анализа является принцип «критики», а именно: «критический

дискурс-анализ определился не столько как направление дискурсивных исследований, сколько как критический ракурс любых исследований, связанных с ролью языка в передаче знания» [4]. Именно этот потенциал критического дискурс-анализа может быть применен для развития навыков критического мышления.

Как правило, критическое мышление представляется неким способом проверки соответствия информации требованиям достоверности, точности, логической корректности, и, в конечном итоге, определения ее ценности. Критическое мышление помогает давать панорамную (с учетом альтернативных точек зрения) оценку события, видеть причинно-следственные связи, изменять свою позицию на основе аргументов. Применение критического-дискурс анализа, в свою очередь, позволяет идентифицировать виды манипулятивных практик, связанных с идеологическими и властно-политическими структурами языка, что, несомненно, открывает дополнительные возможности для развития критического мышления в направлении повышения устойчивости к различного рода манипуляциям.

Одним из наиболее известных представителей критического дискурс-анализа считается Н. Фэрклоу [2, с. 132], который определяет критический дискурс-анализ как подход, систематически исследующий едва заметные отношения причинности и детерминированности между дискурсивными практиками, событиями, текстами, а также более широкими социальными и культурными структурами, отношениями и процессами. Н. Фэрклоу подчеркивает значимость текстового уровня в дискурс-анализе и критикует недостаточное внимание, которое ему уделяют в социальных науках, несмотря на заметный «поворот к лингвистике». Н. Фэрклоу называет критический дискурс-анализ «одной из стратегий анализа общественных отношений и структуры, наряду с этнографией или институциональным анализом» [1, с. 2].

Однако само понятие «критический дискурс-анализ» до сих пор не имеет однозначного определения в научной литературе и используется как для обозначения подхода, разработанного Н. Фэрклоу, так и для более широкого научного течения, включающего ряд других подходов [5, с. 48].

Согласно Н. Фэрклоу, в критическом дискурс-анализе основополагающими понятиями являются – «коммуникативное событие» (отдельный случай использования языка) и «дискурс-строй» (конфигурация всех типов дискурсов, которые используются в каком-либо социальном институте или социальной области) [2, с. 145]. Коммуникативное событие содержит три измерения: текст (речь, письмо, визуальное изображение или их сочетание); дискурсивная практика, которая включает производство и воспроизводство текстов и разговоров, и социальная практика. Типы дискурсов состоят из стилей (дискурсов) и жанров [3, с. 73]. Жанр – особое использование языка, которое составляет часть отдельной социальной практики.

Для того, чтобы произвести критический дискурс-анализ согласно трехмерной модели Н. Фэрклоу, нужно: а) дать обзор дискурсивной практики коммуникативного события, определить тип текста; степень интертекстуаль-

ности, т.е. присутствия в анализируемом тексте других текстов, степень интердискурсивности, т.е. артикуляции различных дискурсов и жанров в одном коммуникативном событии; б) произвести анализ текста и его конкретных лингвистических особенностей, определить степень транзитивности, т.е. степень соотношения между текстом, социальной практикой, иллюстрируемой этим текстом, и его реципиентом, проявляющаяся, в том числе, в таких грамматических особенностях, как степень номинализации и т.п., модальность – субъективная или объективная, оценка – положительная или отрицательная); в) произвести анализ социальной матрицы дискурса – широкого социального контекста, в котором существуют конкретные коммуникативные события [7, с.149].

Список используемых источников:

1. Fairclough N. *Analyzing Discourse. Textual Analysis for Social Research*. L.; N. Y.: Routledge Taylor & Francis Groupe, 2003. 270 p.
2. Fairclough N. *Critical Discourse Analysis*. Boston: Addison Wesley Publishing Company, 1995. 266 p.
3. Иванов А.Г., Михалькова Е.В., Школенко А.С. Терминологическое обоснование понятий «идея», «ценность», «норма» в критическом дискурс-анализе // Вестник Тюменского государственного университета. Сер. Философия. №10. 2012. С. 101-105.
4. Кравченко Н.К. *Практическая дискурсология: школы, методы, методики современного дискурс-анализа. Научно-практическое пособие*. Луцьк: Волинполіграф, 2012. 251 с.
5. Пугина Е.И. Применение критического дискурс-анализа в исследованиях новых религиозных движений // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия Социальные науки, 2011 № 4(24). С. 48-52.
6. Русакова О.Ф., Ишменев Е.В. Критический дискурс-анализ // Современные теории дискурса: мультидисциплинарный анализ (Серия «Дискурсология»). Екатеринбург: Издательский Дом «Дискурс-Пи», 2006. С. 36-48.
7. Тетерин А.Е. Применение качественных методов в политологическом исследовании (на примере критического дискурс-анализа Н. Фэркло) // Полис. № 5. 2011. С. 145-150.
8. Филлипс Л., Йоргенсен М. В. *Дискурс-анализ. Теория и метод*. М.: Гуманитарный центр, 2008. 352 с.
11. Ivanov A.G., Mikhalkova E.V., Shkolenko A.S. Terminologicheskoye justification of the concepts "idea", "value", "norm" in critical a discourse analysis // the Bulletin of the Tyumen state university. It is gray. Философия. № 10. 2012. P. 101-105.
12. Kravchenko N. K. *Practical diskursologiya: schools, methods, techniques modern discourse analysis*. Scientific and practical grant. Lutsk: Volinpol_graf, 2012. 251 pages.
URL: <http://discourse.com.ua/diskurs-analiz/kriticheskij-diskurs-analiz/>
13. Pugina E.I. Application critical a discourse analysis in researches of new religious movements // the Bulletin of the Nizhny Novgorod university of N. I. Lobachevsky. Series Social sciences, 2011. No. 4(24). P. 48-52.
14. Rusakova O. F., Ishmenev E.V. Kritichesky discourse analysis // Modern theories of a discourse: the multidisciplinary analysis (Diskursologiya Series). Yekaterinburg: Diskurs-Pi publishing House, 2006. P. 36-48.
15. Teterin A.E. Application of qualitative methods in politological research (on the example of critical N. Ferklo's discorse analysis) // the Policy. No. 5. 2011. P. 145-150.
16. Phillips L., Jorgensen M. W. *Discourse analysis. Theory and method*. M.: Humanitarian center, 2008. 352 p.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.501

Поступила (Received): 02.05.2016

Лоос Д.М.**Эвристические возможности структурного психоанализа
Ж. Лакана для интерпретации языка шизофрении****Loos D.M.****Heuristic possibilities of Jacques Lacan's structural psychoanalysis
for interpretation language of schizophrenia**

Современные методы диагностики психических заболеваний не позволяют докторам выявить патологию на ранних стадиях, поэтому актуальность исследования не вызывает сомнений. В работе использован структурный психоанализ Ж. Лакана как основа исследования рисунков и интерпретации знаков шизофрении на примере рисунков больного. Метод позволяет выявить в рисунке несколько основных черт проявления болезни, которые можно использовать в сравнительном анализе с другими патологиями и создания метода экспресс-диагностики

Ключевые слова: психические расстройства, интерпретация рисунков, шизофрения

Лоос Дмитрий Максимович

Студент

Сибирский государственный медицинский университет

г. Томск, Московский тракт, 2

Modern methods of diagnosis mental diseases do not allow doctors to reveal pathology at early stages therefore relevance of the research is not in doubt. In work structural psychoanalysis of Jacques Lacan as a basis of the research drawings and interpretation signs of schizophrenia on the patient's drawings example is used. The method allows to reveal in drawing several main lines of display an illness which can be used in comparative analysis with other pathologies and creation a express diagnostic method

Key words: mental disorders, interpretation of drawings, schizophrenia

Loos Dmitriy Maksimovich

Student

Siberian state medical university

Tomsk, Moskovsky trakt, 2

Научный руководитель:
к.филос.н., доц. Семенюк К.А.

В современном мире остро стоит проблема увеличения числа больных с патологиями психического здоровья. По данным ВОЗ на 2011 год около 10% жителей России страдают психо-невротическими расстройствами [3]. Стремительно развивающийся мир требует от нашей психики больше, чем мы можем себе позволить. Однако к группе риска в большей степени относятся дети и подростки, чья психика окончательно не сформирована и шанс появления расстройств очень велик. Именно поэтому необходимо разрабатывать новые способы оценки состояния психического здоровья, искать новые методы диагностики больных.

Для исследования было выбрано одна из самых распространенных патологий психики – шизофрения. Методы диагностики данного заболевания не способны обнаружить патологию на ранних стадиях, а в детском возрасте очень важно вовремя заметить развитие патологии, тогда шансы на полное выздоровление будут гораздо выше.

Суть исследования заключается в необходимости разгадать «язык» болезни, выявить её проявление в изобразительном искусстве и найти закономерности в соотношении означаемого (болезни) и означающего (симптома). Таким образом, логично и эвристично использовать структурный психоанализ Ж. Лакана в качестве базы для возможного метода интерпретации в контексте данного исследования.

Интерпретация рисунков – знаков в контексте интересующего заболевания предполагает решение следующих задач:

1. Описание основной симптоматики шизофрении;
2. Реконструкция понятийного аппарата Ж. Лакана;
3. Анализ рисунков и выявление доминирующих, ключевых «знаков».

Материалами для анализа послужат рисунки больного с диагнозом шизофрения, находящегося на постоянном лечении в Томской клинической психиатрической больнице.

Теорию структурного психоанализа Ж. Лакан развивает под влиянием учений З. Фрейда и подкрепляет ее описаниями клинических случаев своего наставника, доктора Клерамбо. Фрейд в работе «Я и оно» утверждал, что «деление психики на сознательное и бессознательное является основной предпосылкой психоанализа, и только оно даёт ему возможность понять и подвергнуть научному исследованию часто наблюдающиеся и очень важные патологические процессы в душевной жизни» [4, С.841]. Лакан полностью поддерживал это утверждение, однако процессы выхода бессознательного при патологиях психики, он видел совсем в другом ключе. Он утверждал, что бессознательное структурировано как базовый язык, неподдающаяся описанию знаковая система, которая, проходя через призму сознания, трансформируется в доступную человеку речь.

Основной идеей теории является конструкция «Реальное. Воображаемое. Символическое». Лакан говорит, что «Реальное» (аналог «Оно» у Фрейда) – это сокровенная часть психики человека, ускользающая от словестного описания, это собственная реальность субъекта, его восприятие событий. «Воображаемое» (аналог «Я») – собственный, иллюзорный образ мира и самого себя, который формируется у человека в возрасте 6-18 месяцев, на так называемой, «стадии зеркала». Окружающие (Лакан называет их термином «другие») навязывают ребёнку «образы», которые накрепко привязываются к его телу. Эти образы, впоследствии, становятся идеальными для субъекта, к которым он стремится, но никогда не может достичь. И «Символическое» (аналог Сверх-Я) – априорный социальный порядок, любой другой человек сам по себе. Эта сфера формируется в результате воздействия на субъект речи другого человека, который обладает своей субъективной реальностью. На стыке трёх сфер формиру-

ются основные чувства человека, а нарушение этих связей приводят к патологиям психики. Сам Лакан описывает этот процесс следующим образом: «Я субъекта говорит, адресуясь к другому, о субъекте в третьем лице...Субъект говорит с собой своим Я. У нормального субъекта, правда, этот разговор с собой своим Я никогда не бывает целиком выявлен, поскольку...усвоение им своего Я не бывает безоговорочным и окончательным. У субъекта психотического, напротив, некоторые элементарные явления...свидетельствую о том, что либо субъект целиком идентифицируется с Я, к которому обращается, либо Я без остатка обращается в инструмент...Субъект буквально говорит своим Я...Словно третье лицо, его дублёр, говорил и комментировал его действия» [1, С.23,24].

Таким образом, галлюцинации и бред, по теории Лакана, объясняются нарушением внутренних связей в психике субъекта, а одно из наиболее часто встречающихся заболеваний, с подобной симптоматикой, является шизофрения. Это хроническое психическое заболевание, которое характеризуется многообразием клинической симптоматики, расстройствами мышления, памяти и восприятия, и приводит к серьёзным проблемам социальной адаптации [2].

Искусство является наименее рефлектирующей, сознательной деятельностью человека. Цель искусства – эмоционально-образное отражение реальности, а потому оно наиболее тесно работает с человеческим бессознательным. Именно поэтому для исследования было выбрано изобразительное искусство. Когда мы имеем дело с больным сознанием, то оно не в состоянии критически осмыслить те образы, что идут из глубин бессознательного. В этой связи рисунок может трактоваться как документ, «признание» бессознательного, Реального по Лакану, а не работа Символического.

В анализ входили 36 рисунков больного. Работы отличаются использованием простых фигур и красок, но сложностью размещения объектов на листе, заметен диссонанс в изображении, который выражался в замысловатых сюжетах и нетрадиционном восприятии реального мира. Стоит сказать, что в процессе анализа и интерпретации необходимо отказаться от существующих стереотипов и образов, ведь у субъекта связи «образ-знак» нарушены, и, используя традиционное понимание смысла объектов, велика вероятность совершить ошибку в интерпретации. В ходе анализа рисунков, было выявлено, что характер шизофрении во всех работах проявляется в следующих закономерностях: 1) дихотомическое разделение картины на "чёрную" и "белую" части; 2) доминирование одного объекта над остальными; 3) зеркальное отображение объектов. Это даёт основание утверждать, что болезнь действительно проявляется в изображениях.

На основе знаний теории структурного психоанализа, патогенеза болезни и полученных результатов, можно сделать вывод, что шизофрения, как результат бесконтрольного «выхода» бессознательного, имеет определённые закономерности в отображении на рисунках больного. Данные выводы, безусловно, являются предварительными, но могут послужить базой для дальнейших изысканий в области анализа рисунков психически больных, исследования проявлений разных патологий и создания метода экспресс-диагностики психических заболеваний.

Список используемых источников:

1. Лакан Ж. Психозы. М.: Гнозис, 2014. С. 9-78.
2. Обухов С.Г. Психиатрия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. С. 173-176.
3. Россия выходит в лидеры по количеству психически больных 9 июня 2011 (Saphris. Новости психиатрии и психологии) // Saphris. 2011.
URL: <http://www.saphris.ru/rossiya-vykhodit-v-lidery-po-kolichestvu-psixicheski-bolnyx/>
4. Фрейд.З. Я и оно. М.: Эксмо, 2009. С. 839-860.

© 2016, Лоос Д.М.

Эвристические возможности структурного психоанализа Ж. Лакана для интерпретации языка шизофрении

© 2016, Loos D.M.

Heuristic possibilities of Jacques Lacan's structural psychoanalysis for interpretation language of schizophrenia

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.505

Поступила (Received): 02.05.2016

Новикова Е.Ю.**Человек в парадигмах экономико-правовых исследований****Novikova E.Yu.****The man in the paradigms of economic and legal research**

Учение о человеке занимает центральное место в парадигмах социогуманитарных наук. Экономико-правовые исследования должны учитывать изменения в базовых парадигмах, связанные с трактовкой человека и его роли. Человек как субъект рассматривается в аспекте детерминизма в обществе. Личностный подход и микроанализ акцентируют значимость человеческого капитала. Акцентирование эмоций способствует преодолению рационализма

Ключевые слова: человек, парадигма, личность

The doctrine of man is Central to the paradigms of the social Sciences and Humanities. Economics and legal studies should take into account changes in the basic paradigms related to the interpretation of man and his role. The subject is considered in the aspect of determinism in society. The personal approach and the microanalysis emphasize the importance of human capital. The emphasis of emotions contributes to the overcoming of rationalism

Key words: man, paradigm, personality

Новикова Елена Юрьевна

Доктор философских наук, профессор
Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова
г. Москва, Стремянный пер., 36

Novikova Elena Yurievna

Doctor of Philosophical Sciences, Professor
Russian university of economics
named G.V. Plekhanov
Moscow, Stremyanny lane, 36

Парадигмальные основания научного исследования приобретают особую важность в странах с реформируемой экономикой вследствие активного характера социально-экономической, преобразующей деятельности коллективного субъекта. За последние десятилетия в экономических и правовых науках произошла качественная трансформация парадигм, которая выразилась прежде всего в акцентировании роли человека как субъекта. Во-первых, проблемы человека все чаще стали анализироваться в аспекте детерминизма экономической и правовой реальности. Крайний объективизм и односторонний экономический детерминизм в понимании социально-экономической жизнедеятельности общества был признан недостаточным. Мир человека в его многоаспектных проявлениях стал рассматриваться как причина того или иного состояния в развитии общества. В философско-методологическом плане основания для такой трансформации в понимании социальной причинности были разработаны в трудах В.С. Барулина [1]. Принцип взаимообусловленности всех общественных процессов – экономических, социальных, политико-правовых, духовных – является системообразующим в понимании причинности.

Во-вторых, понимание человека как носителя духовности потребовало включения экономических и правовых процессов в широкий ментальный контекст [4; 9]. Анализ ценностных оснований экономических и правовых процессов, который с необходимостью включается в современные научно-исследовательские программы, позволяет понять их вариативность, историческую и культурную изменчивость, внутреннюю целостность и в то же время противоречивость в различных социокультурных средах. Ценностные основания экономической и правовой деятельности с необходимостью включаются в процессы прогнозирования, необходимые в период модернизации общества.

В-третьих, особенностью современных парадигм в экономико-правовых науках является персоноцентристский подход, при котором личностные качества человека рассматриваются как основные в структуре его социоантропологических характеристик [2; 5]. Персоноцентристский подход характерен для многих наук. Его значимость вытекает из важности личностных качеств в современной жизни – активности и ответственности, целеполагания, свободы и самореализации. Личностные качества приобретают первостепенное значение в процессе реформирования и модернизации в странах с догоняющим типом общественного развития, в которых стихийный исторический механизм сменяется управляемым развитием, предполагающим разработку программ реформирования. Личностные качества в экономико-правовых исследованиях рассматриваются через призму понятий «человеческий капитал» и «человеческий потенциал», значение которых связывается не столько с уровнем достижений в сфере образования, науки, производства, но и потенциалом личности и гарантий ее развития в обществе. Анализ личностных качеств человека с позиции парадигм в экономико-правовых исследованиях позволяет выявить особенности переплетения объективных и субъективных процессов в ходе исторического развития. Персоноцентристский подход в правовых исследованиях позволяет понять механизмы вариативности правовых систем, которые возникают в период модернизации общества вследствие расхождения между целями, заложенными в программы развития, и реальными возможностями общества. Характерные для российского правового поля негативные явления в виде «белых пятен» в законодательстве, противоречиях между законами различных областей и подзаконных актов во многом преодолеваются благодаря высоким личностным качествам субъектов правовой деятельности, моральным нормам, выступающим в качестве регуляторов деятельности и общественных отношений. Персоноцентристский подход в экономико-правовых исследованиях должен быть реализован в методах исследования, моделях объяснения и интерпретации, доказательствах истины.

В-четвертых, для парадигмы экономико-правовых исследований характерно акцентирование чувственного мира человека, его эмоций [5; 7]. Внимание к эмоциям обусловлено потребностью формирования новых социальных норм и эталонов в период модернизации общества. Исследования показывают, что материальная жизнь общества обуславливает сознание личности в период формирования человека, но создание новых форм хозяйственного и правового механизма в период реформ осуществляется на основе уже сложившегося в обществе менталитета. Эмоции и чувства в этом смысле могут выполнять активную

роль при восприятии субъектом экономико-правовых инноваций. Эмоции и чувства личности выполняют важнейшую роль в формировании механизмов социальной солидарности, социальной сплоченности общества и социальных групп в период модернизации. Проведение реформ часто сопровождается экономическими кризисами, трансформацией ценностей, anomией. Поэтому в качестве мировоззренческих ориентиров для личности начинают выступать такие формы общественного сознания и социальные регулятивы, которые опираются на традиционную психологию, являются наиболее устойчивыми, в частности, религия и культурные нормы. Именно они в кризисные периоды обуславливают личностную социализацию и формирование мотивов, эмоций и чувств.

Традиционное для философии рассмотрение чувств, переживаний, эмоций и оценок в структуре общественного сознания и мотивов деятельности расширяется на экономико-правовые исследования, носящие прикладной характер. Однако в основе таких работ, строящихся часто на основе методологии иррационализма и утилитаризма, неопределенности лежит биологизаторский подход к эмоциям человека, понимаемым как природные неосознаваемые импульсы. На наш взгляд, большую актуальность в связи с этим приобретают работы авторов, рассматривающих эмоции на основе социоантропологического подхода, включающего эмоции в социальную деятельность и социальные процессы [6]. Это позволяет преодолеть односторонность понимания и стратегии формирования чувственного мира человека. Выделенные общие тенденции развития парадигм соответствуют закономерностям развития науки в XXI в., отражают «человекоразмерность» объекта исследования и структуру деятельности человека [10; 11].

Список используемых источников:

1. Барулин В.С. Социально-философская антропология. Человек и общественный мир. М.: Альма Матер, 2007.
2. Крупеня Е.М., Смолина И.Г. Правовая культура избирательного процесса: персоноцентристский анализ. М., Университетская книга, 2012.
3. Новикова Е.Ю. Парадигма отечественной экономической науки: 90-е г.г. // Путь в науку. 2012. № 2(8). С. 56-63.
4. Новикова Е.Ю. Ценности и экономическая деятельность // Вестник РЭУ им. Г.В.Плеханова. 2008. № 4. С. 14-21.
5. Новикова Е.Ю. Антропологизм парадигмы отечественных экономических наук: от макро к микроанализу // Вестник РГЭТУ. 2014. № 1. С. 116-124.
6. Новикова Е.Ю. Эмоции в дизайне и маркетинге. М., РЭУ, 2016.
7. Пантелеев А.Ф., Неруш Т.Г. Психологические предпосылки законопослушания личности. Саратов, Амрат, 2015.
8. Петручак Л.А. Правовая культура как детерминанта современного российского общества. М., Юриспруденция, 2012.
9. Серегин А.В. Духовно-нравственное учение о правовой культуре. М.: Юрлитинформ, 2016.
10. Степин В.С. Философская антропология и философия культуры: избранное. М.: Академ. Проект, 2015.
11. Степин В.С. Философия и методология науки: избранное. М.: Академ.проект, 2015.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.508

Поступила (Received): 23.05.2016

Орлова К.В.

Взаимодействие культур в современной цивилизации

Orlova K.V.

Interaction of cultures in modern society

В статье раскрывается проблема современного взаимодействия культур, раскрыты особенности отношения некоторых культурных общин и стран к современным процессам культурной интеграции. Определены причины затрудненного взаимодействия культур во всех сферах жизни людей и основная причина неудачных контактов между культурами

Ключевые слова: взаимодействие культур, национальная самобытность культуры, этноцентризм, культурные изменения, глобализация

The article deals with the problem of contemporary interaction between cultures. Some features of the relation of certain cultural communities and countries to modern processes of cultural integration are revealed. The reason of difficulties of cultural interaction in all spheres of life and the main reason for failure of contacts between cultures are defined

Key words: interaction of cultures, National originality of culture, ethnocentrism, culture transformation, globalization

Орлова Ксения Валентиновна

Студент

Башкирский государственный аграрный университет

г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

Orlova Ksenia Valentinovna

Student

Bashkir state agrarian university

Ufa, 50-letiya Oktyabria st., 34

При наступлении третьего тысячелетия стало все более очевидным, что человечество взяло курс развития по пути расширения взаимосвязи и взаимозависимости различных стран, народов и их культур. Практически все сферы общественной жизни всех стран охвачены процессом, который называют глобализацией.

На сегодняшний день невозможно найти этнические общности, которые не были бы подвержены воздействиям со стороны культур других народов или более обширной общественной среды, существующей либо в мире в целом, либо в отдельно взятых регионах. Этот процесс выражается в стремительном росте обмена культурными традициями, развитии взаимодействия между государственными институтами, социальными группами, общественными движениями и отдельными людьми различных стран и этносов. Увеличение взаимодействий между культурами и народом делает более актуальным вопрос о культурных различиях и культурной самобытности [5].

С каждым днем увеличивается культурное многообразие современного человечества. Многие народы находятся в поиске средств, чтобы сохранить и

развить культурный облик и целостность своей культуры. Тенденция сохранения культурной самобытности показывает общую закономерность, которая состоит в том, что человечество не утрачивает своего культурного разнообразия, даже становясь все более взаимосвязанным и единым. Ввиду такой тенденции развития общества важно сохранить навыки определять культурные особенности народов, чтобы добиться полного понимания и взаимного признания.

Процесс унификации культур, вызванный их взаимодействиями, способствует стремлению некоторых наций к самоутверждению в культурном плане через сохранение традиционных культурных ценностей. Ряд государств и культур открыто выражают свою неприязнь к происходящим культурным изменениям. Они стремятся ограничить инокультурное влияние, полагая, что именно это позволит сохранить чувство гордости своей национальной самобытностью [4].

На влияния извне такие сообщества реагируют по-разному: от пассивного отказа от ценностей иных культур до активных действий по предотвращению их распространения и утверждения. Сегодня мы являемся свидетелями и современниками множества различных религиозных конфликтов и роста националистических настроений.

Все эти процессы в различной степени нашли свое проявление и в России. Из-за реформ общества произошли серьезные изменения в культурном облике России. В течение последних двух десятков лет изменились политические условия, появились новые социальные группы: банкиры, предприниматели и др. На наших глазах происходит формирование совершенно нового типа деловой культуры, образуется представление о новой социальной ответственности делового мира для клиента и общества, происходят изменения жизни общества в целом [3].

Процесс развивается очень болезненно и затруднительно, так как происходит столкновение с большим количеством ограничений и препятствий со стороны государства, с некомпетентными должностными лицами и с недоверием к власти [2].

Существует один из путей для преодоления трудностей – это настройка системы коммуникаций, обладающая высокой эффективностью, между разнообразными общественными и культурными группами и между обществом и властью. Основным принципом такой системы должен быть равный доступ к различной информации, эффективная работа управленческого аппарата, коммуникативной системы и наличие методов коллективного принятия решений. Ко всему этому необходимо добавить, что разносторонние контакты между руководителями и предпринимателями различных стран и уровней показали, что любая успешная деятельность практически напрямую зависит от квалификации российских представителей в области межкультурной коммуникации.

Когда индивид становится участником любого из множества видов межкультурных контактов, он взаимодействует с представителями других культур, которые кардинально отличаются друг от друга. Нетерпимость и неприятие отличий в языках народов, нормах поведения в обществе, национальной кухне и

одежде часто сводят развитие этих контактов к нулю, они становятся очень затруднены. Но все эти проблемы контактов между культурами являются частными. Основные причины неудачных контактов находятся за пределами очевидных различий. Причиной является различие в ощущении мира, то есть негативное отношение к людям с отличным от собственного восприятием окружающего мира [1].

Самым главным препятствием, мешающим успешному решению этой проблемы, является то, что каждый из нас воспринимает другие культуры и традиции через призму своей культуры, поэтому ее рамки ограничивают наши наблюдения и заключения. Нам трудно понять значение слов на другом языке, поступков и действий, которые мы сами бы никогда не совершили, так как они не характерны для нас самих в связи с сильным влиянием локальных уровней мировоззрения на поведение человека [6]. Но самой главной проблемой является то, что наш этноцентризм, мешающий коммуникации между культурами, практически невозможно распознать, так как этот процесс бессознательный.

На основании этого мы можем сделать вывод, что возникнуть эффективная межкультурная коммуникация сама по себе не может. Для этого необходимо целенаправленно осваивать другие культуры, отбросив предвзятости выработанные этноцентризмом. Развитие человека и его способность понимать другого зависит от богатства его культурных взаимосвязей и глубины его мировоззрения [7]. Также не стоит забывать об исконных культурных границах, знать и ценить национальную самобытность родной культуры.

Список используемых источников:

1. Сайко Э.В. О природе и пространстве "действия" диалога // Социокультурное пространство диалога. М., 1999. С. 9-32.
2. Вострякова Ю.В. Проблемы познания в диалоговом пространстве современной культуры // Философско-методологические проблемы науки и техники. Самара, 1998. С. 78-81.
3. Никитин В. От диалога конфессий к диалогу культур // Русская мысль. Париж, 2000.
4. Иванова С.Ю. К вопросу об этнокультурном взаимодействии // Северный Кавказ в условиях глобализации. Ростов-на-Дону, 2001. С. 140-144.
5. Сагатовский В.Н. Диалог культур и "русская идея" // Возрождение культуры России. Диалог культур и межнациональные отношения. Вып. 4. Спб., 1996.
6. Столетов А.И., Лукманова Р.Х. Универсальное и локальное (этническое) в мировоззрении // Регионоведение. 2009. №1. С. 275-284.
7. Столетов А.И. Творчество как принцип мировоззрения. Автореф. ... канд. филос. наук: 09.00.01. Онтология и теория познания. Уфа. 2004. 26 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.511

Поступила (Received): 02.05.2016

Холюшкин Ю.П. Системная классификация хронометрии

Kholushkin Yu.P.
Classification system of timekeeping

Статья посвящена «Хронометрии» – науки, занятой измерениями длительностей астрофизических, космологических и геофизических и социальных процессов различных масштабов (вплоть до возраста всей Вселенной), где используется широкий набор долгоживущих радиоактивных ядер, а более точно, цепочек последовательных распадов всех промежуточных ядер, начинающихся с распадов этих ядер и заканчивающихся стабильными ядрами. Социальное время все чаще приобретает самостоятельную онтологическую трактовку как содержание и мера обобщенного движения общественных систем по аналогии с физическим, биологическим, геологическим, географическим и другими временами естествознания. Нарастает тенденция учитывать психологические, подсознательные, языковые корни научных реконструкций образов времени. Возникли, не частые пока, попытки не ограничиваться описанием феноменов изменения социальных систем, а отыскивать фундаментальные законы, которым подчиняются эти изменения. Возникло понимание и того, что поиск законов не мыслим без инструмента измерения изменений и без экспликаций свойств специфического времени исследуемых систем. Для этой цели используется метод системной классификации понятий

Ключевые слова: общая хронометрия, абсолютное время, относительное время

Холюшкин Юрий Павлович

Доктор исторических наук,
академик российской академии естественных наук,
главный научный сотрудник
Государственная публичная научно-техническая
библиотека Сибирского отделения
Российской Академии Наук
г. Новосибирск, пр. Лаврентьева, 6

The article is devoted chronometer – science, busy measuring the duration of astrophysical, cosmological and geophysical and social processes of various sizes (up to the age of the entire universe), which uses a wide range of long-lived radioactive nuclei, and more specifically, the chains of successive decays of intermediate nuclei, beginning with the collapse of the nuclei and ending with stable nuclei. Social time is increasingly acquiring an independent ontological interpretation of both the content and the measure of social systems of generalized motion, by analogy with the physical, biological, geological, geographical and other natural sciences at times. There is growing tendency to consider psychological, subliminal, linguistic roots of scientific image reconstruction time. There were not frequent yet not limited to attempts to change the description of the phenomena of social systems, and to find the fundamental laws that govern these changes. There was an understanding, and that the search for laws is unthinkable without an instrument measuring changes without explications properties specific time of the systems studied. For this purpose, the method of classification system concepts

Key words: total chronometer, absolute time, relative time

Kholushkin Yuriy Pavlovich

Doctor of Historical Sciences,
Academician of the Russian Academy of Natural
Sciences, Chief Researcher
State public scientific technological library of the
Siberian branch of the
Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Lavrentieva ave., 6

Рассмотрим классификационный фрагмент "Хронометрия"(Рис.1).

Общая хронометрия					
Абсолютное время			Относительное время		
Прошедшее		Настоящее		Будущее	
Абсолютное прошедшее время	Относительное прошедшее время	Абсолютное настоящее время	Относительное настоящее время	Абсолютное будущее время	Относительное будущее время, которое поное будущее время
Методология измерения времени					
Космическое время	Планетарное время	Биологическое время	Психологическое время	Социально-экономическое время	

Рис. 1. Классификационный фрагмент "Хронометрия"

Здесь в качестве опорного понятия приведено понятие «общая хронометрия», которое по определению Е.Д. Гражданникова является бесконечно примитивной формой движения. Эта форма движения соответствует определённой ступени развития материи [1, 22].

В качестве диадной группы приведено абсолютное и относительное время. Идея абсолютного времени генетически связана с учением Аристотеля о времени как мере движения. Согласно Аристотелю, основными свойствами времени являются равномерность, общеизвестность и наибольшая простота. Движением, адекватно соответствующим этим качествам времени, с точки зрения Аристотеля, является суточное вращение «восьмой» небесной сферы, или, иначе, «сферы неподвижных звезд» [2].

Во II в. до н.э. выяснилось, что «восьмая» небесная сфера обладает прецессионным движением и поэтому для сохранения представления о равномерно вращающихся небесных сферах появляется помещаемая за «восьмой», девятая» небесная сфера. Ей и приписывается равномерное суточное вращение. Средневековые последователи Аристотеля под «истинным» временем начинают понимать время, отмеряемое суточным вращением «девятой» небесной сферы, а поскольку им могли пользоваться только астрономы при математических расчетах, то это «истинное» время начинает определяться как «математическое» время. Это «истинное математическое время» ньютоновской механики, которое, по определению И. Ньютона, «само по себе и по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему, протекает равномерно, и иначе называется длительностью». Потребности механики вели к раздвоению времени: универсальная шкала отделилась от практически измеряемых интервалов. Ньютон ввел оппозицию понятий: абсолютное время – относительное время.

«Абсолютное, истинное, математическое время, – писал Ньютон, – само по себе и по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему протекает равномерно и иначе называется длительностью. Все движения могут

ускоряться или замедляться, течение же абсолютного времени изменяться не может. Длительность, или продолжительность, существования вещей одна и та же, быстры ли движения (по которым измеряется время), медленны ли, или их совсем нет. А вот как определяется у Ньютона противоположная сторона оппозиции: Относительное, кажущееся или обыденное время есть или точная, или изменчивая, постигаемая чувствами, внешняя, совершаемая при посредстве какого-либо движения мера продолжительности, употребляемая в обыденной жизни вместо истинного математического времени, как то: час, день, месяц, год» [3: 30]. Время же, которое в обыденной жизни измеряется чувственно воспринимаемыми движениями, признается неточным временем и получает наименование «физического» времени. Если говорить об археологии, то в ней археологи мыслят иначе. Относительная датировка и по их представлению определяет лишь последовательность объектов во времени, возраст которых определяют без измерения. Измерение, точность приписываются лишь абсолютной хронологии.

Триадная группа представлена понятиями: Прошедшее, настоящее, будущее время.

Анализ понятия времени, осуществленный Аристотелем в трактате "Физика", имеет непреходящее значение как рубеж, разделивший понятийное и допонятийное осмысление проблемы времени. Определение понятия времени через его соотнесение с понятиями "прошедшее", "будущее", "теперь", "предыдущее", "последующее", "движение", "покой", "число", "душа" явилось отправной точкой при анализе проблемы времени в историко-философской традиции и не утратило своего значения до настоящего времени. Несмотря на многовековую традицию анализа, аристотелевская концепция времени продолжает оставаться предметом острых дискуссий и получает самые различные интерпретации [4: 30].

Но с помощью естественных языков трудно обеспечить нужную точность описания для критических ситуаций в деятельности и во взаимодействии людей, когда им требуется координировать свои усилия и хорошо ориентироваться во времени. В этом плане интерес представляют исследования физиков (рис.2).

Пространственно-временную область, окружающую данную точку O пространства-времени, согласно Фейнману [5], можно разделить на три области, как показано на рис. 2. В одной из них интервалы пространственно-подобны, в остальных двух – времени-подобны. Эти три области, на которые распадается окружающее точку пространство-время, в физическом отношении связаны с самой точкой очень интересно.

Из области 2 физический объект или сигнал, двигаясь со скоростью, меньшей скорости света, может прийти в точку O .

Рис. 2. Пространственно-временная область

Далее Фейнман пишет: Поэтому события в этой области могут воздействовать на событие в точке O , могут влиять на него из прошлого ($t < 0$). Действительно, предмет в точке P на оси отрицательных t оказывается точно в «прошлом» по отношению к точке O ; P – это та же пространственно-временная точка O , но в более ранний момент времени. Что в ней когда-то случилось, теперь называется на точке O . (К сожалению, именно такова наша жизнь.) Другой предмет из Q попадет в O , двигаясь с определенной скоростью, меньшей, чем c ; значит, если бы этот предмет двигался в космическом корабле, он мог бы тоже оказаться прошлым той же точки O пространства-времени. Это означает, что в какой-то другой системе координат ось времени могла бы пройти через O и Q . Таким образом, все точки области 2 оказываются по отношению к O в «прошлом»; все, что в этой области происходит, может сказаться на O . Поэтому область 2 можно назвать воздействующим прошлым; это геометрическое место всех событий, которые хоть каким-то образом могут повлиять на событие в точке O .

А зато область 3 – это та область, на которую в свою очередь могут повлиять события в O ; в тела, расположенные внутри области 3, можно «попасть пулей», скорость которой меньше скорости света. Это тот мир, чье будущее в наших руках (если мы сами находимся в точке O); область 3 можно назвать воздействуемым будущим. Остальное пространство-время (область 1) интересно тем, что на события в нем из точки O влиять нельзя и, наоборот, ничто, происходящее в этой области, никак не может повлиять на положение в точке O , потому что ничто не может обогнать свет. Конечно, если что-то произойдет в точке R , это может сказаться позднее; если, например, Солнце «сию минуту» взорвется, то мы узнаем об этом лишь через 8 минут, и раньше этого времени взрыв никак отразиться на нас не может.

То, что происходит «сейчас», «сию минуту» – это на самом деле нечто таинственное; оно не поддается определению, не поддается и воздействию, однако несколько позже оно может воздействовать на нас (или мы на него, если какое-то время тому назад мы позаботились об этом). Когда мы смотрим на звезду Альфа Центавра, мы видим ее такой, какой она была 4 года тому назад; нам может захотеться узнать, на что она похожа «сейчас». «Сейчас» – это значит в этот же момент в нашей системе координат. Альфу Центавра мы можем видеть

только при помощи световых лучей, явившихся к нам из нашего прошлого, прошлого четырехлетней давности, но что на ней происходит «сейчас», мы не знаем. Происходящее на ней «сейчас» сможет воздействовать на нас только через четыре года. «Альфа Центавра сейчас» – это идея, или понятие, существующее в нашем мозге; никакого физического определения для такого понятия в этот момент нет, потому что надо подождать, прежде чем «сейчас» удастся увидеть; для Альфы Центавра даже правильное понятие «сейчас» не поддается определению сию минуту. Ведь «сейчас» зависит от системы координат. Если бы, к примеру, Альфа Центавра двигалась, то наблюдатель на ней не согласился бы с нашим пониманием его «сейчас», потому что его оси координат были бы повернуты на какой-то угол, а его «сейчас» было бы совсем другим временем. Мы уже говорили, что одновременность не определяется однозначно.

В качестве альтернативно-тождественного понятия в классификационный фрагмент включены известные методологические подходы к измерению времени.

Пентадная группа представлена пятью понятиями:

Космическое время. Согласно теории «Большого взрыва», космическая эпопея началась около 15 миллиардов лет назад. Тогда произошёл чудовищный взрыв, который мы очень кратко опишем. Астрофизики добрались до того, что они называют «временем ноль», или «стеной Планка». Это время выражается интервалом в 10^{43} степени секунд (интервал, во многие миллиарды раз меньший, чем секунда!). И вот в этот краткий промежуток времени весь космос, вместе со всем тем, что позднее станет тысячами огромных галактик, безмерными расстояниями, невообразимым количеством громадных звёзд и небесных тел, Землёй и всеми возможностями будущей жизни, включая, разумеется, и ту материю, которая образует наши тела, – всё это было заключено в крохотном сгустке диаметром в 10^{-33} степени сантиметров, то есть во многие десятки миллиардов раз меньшим, чем кончик иглы. В этом ядре произошёл взрыв. Температура достигла 10^{33} степени градуса: верхняя граница теплоты, далее которой не идёт физика. С этого ужасающего взрыва и начинается космическая время – самая фантастическая из тех, какие только можно вообразить. В течение невообразимо короткого времени – от 10^{-35} степени до 10^{-32} степени секунд, новорожденная Вселенная расширяется в 10^4 раз. Начиная с мгновения в 10^{-31} степени сек. образуются первые частицы материи: кварки, электроны, фотоны, нейтроны и их античастицы. Вселенная достигает объёма большого мяча. Энергии начинают дифференцироваться, и под их воздействием Вселенная расширяется до 300 м в диаметре. Внутри неё температура невообразимо высока. Разделяются кварки, глюоны и лептоны. Возникают основные силы: гравитационная, сильная ядерная и слабая ядерная. Между 10^{-11} степени и 10^{-5} степени секунд кварки соединяются в нейтроны и протоны; исчезают почти все античастицы и образуются субатомные элементы нынешней Вселенной. Примерно через 200 секунд после взрыва частицы соединяются и образуют изотопы ядер водорода и гелия. Прошли три минуты. Взрыв был успешен, и космос начал существовать и развиваться. Через

100 миллионов лет образуются первые звёзды; в их недрах сливаются ядра водорода и гелия, чтобы породить тяжёлые элементы, которым предстоит появиться ещё миллионы лет спустя. Постепенно субатомные частицы соединяются в атомы, а те – в молекулы. Возникают огромные массы материи, дающие начало галактикам и звёздным скоплениям. И эти невероятные гиганты движутся в пустом пространстве, с фантастической скоростью удаляясь друг от друга. Стоит только подумать о том, что свет ближайшей к нам галактики, туманности Андромеды, скорость которого составляет 300 тысяч км в секунду, идёт к Земле два миллиона лет. Наша галактика, Млечный путь, содержит от 100 до 200 миллиардов огромных звёзд. Одна из них – наше Солнце.

Второе понятие пентады «Планетарное время» отражает, с одной стороны, вращение Земли вокруг своей оси, полный оборот которой составляет 24 часа.

На одном и том же меридиане в каждой его точке время суток оказывается одним и тем же. Это время называется местным. Но пользоваться местным временем неудобно, это мешает при осуществлении связей между разными странами. Поэтому астрономы разработали и предложили ввести систему поясного времени. Для удобства отсчёта времени решением Международного конгресса всю поверхность Земли разделили меридианами на 24 часовых пояса, каждый из них включает в себя 15° долготы, поскольку Земля за 1 час поворачивается на 15°.

Третье понятие «Биологическое время» предполагает что, чем более развита система, тем важнее для нее внутренние механизмы развития. Эти механизмы опираются на прошлый опыт и на возрастающую роль предвидения и проектирования будущего. Вот почему у высокоорганизованных систем (в отличие от простых) наряду с базовыми – относительно универсальными временем и пространством – существуют собственные внутренние время и пространство. Собственное время характеризует самые важные процессы, протекающие в биологическом организме. Т.е. биологическое время – это собственное внутреннее время биосистемы, которое характеризует наиболее важные процессы жизнеобеспечения. Биоциклы связаны с информационными процессами. Своеобразной временной формой биологического развития являются биологические поколения. Биологические организмы генетически наследуют биоциклы, жизненно важные для прошлых поколений. В них запечатлен опыт успешной адаптации к окружающей среде.

Развитие генетики подготовило почву для изучения биологического времени, как собственного времени биосистем и закономерностями развития живой природы. Подтверждением концепции биологического времени стало открытие биологических часов – физиологических процессов, задающих ритм жизнедеятельности. Однако многочисленные исследования обнаружили связь между субъективной длительностью времени и характером деятельности испытуемых. Были установлены общие закономерности: чем выше уровень активности и мотивации, чем больше интереса вызывает работа, тем относительно короче кажется длительность времени.

Психологическое время

Надежность полученных биологических данных о времени послужила основанием для постановки вопроса о природе и свойствах психологического времени. Выделяются три взаимосвязанных масштаба психологического времени – ситуативный, биографический, исторический. Некоторые, наиболее значимые для индивида ситуации, сопровождающиеся специфическими формами переживания времени, приобретают статус жизненно важных событий, становящихся вехами на жизненном пути человека. Их сутью определяется основное содержание человеческой жизни, а взаимосвязями – отношения принадлежности к прошлому, настоящему и будущему, т.е. временную структуру жизни, на основе которой формируется индивидуальная концепция времени.

Познать время и овладеть временем – это задачи, решение которых имеет важнейшее значение для развития человеческой культуры, общества и личности. Не всякое время может быть сведено к хронологии. И прежде всего это относится к времени человеческой жизни.

Пятое понятие «Социальное время» – время, в процессе которого человеческая активность создает общество. Характеризуется возможностью ускорения или замедления в зависимости от частоты событий. Люди, создавая социальное время событиями личной жизни, могут относиться к нему как к индивидуальной внешне заданной и неизменной системе координат. Однако они сами определяют последовательность и границы событий, делят их на этапы, что заставляет обращать внимание на подвижность и неоднородность временных связей. Понятие социального времени, которое отлично от астрономического, предложили социологи П.А. Сорокин и Р. Мертон, связав его с временем выполнения общественных функций [6]. Э. Жак охарактеризовал социальное время как время «намерений», в отличие от астрономического времени «последования».

Список используемых источников:

1. Гражданников Е.Д. Метод построения системной классификации наук. Новосибирск, 1987. Аристотель. Физика. Т.3. М., 1976.
2. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. М.: Наука, 1989. 688 с.
3. Дзюба С.В. Эпистемологическая концепция времени Аристотеля // Актуальные проблемы социогуманитарного знания. М.: Прометей, 2003. С. 30-39.
4. Фейман Р. Феймановские лекции по физике. Т. 2.
URL: http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=133
5. Sorokin P., Merton R.K. Social Time: A Methodological and Functional Analysis // American Journal of Sociology. 1937. V.42. №5. P. 615-629.

Гаврикова А.В.

Современные тенденции наркомании в России

Gavrikova A.V.

Modern trends in drug abuse in Russia

Состояние и тенденции развития наркомании, ее влияние на социальное развитие, поиск путей ее регулирования относятся к числу актуальных проблем современности. Статья посвящена исследованию наркомании в Российской Федерации. Проведен анализ структурных особенностей контингента наркозависимых и современных тенденций развития заболеваемости наркоманией и наркотизации населения

Ключевые слова: наркомания, наркотизация населения, заболеваемость наркоманией

Status and trends of drug abuse and its impact on social development, the search for ways of its regulation are among the pressing problems of today. The article is devoted to research of drug addiction in the Russian Federation. The analysis of the structural features of a contingent of drug addicts and the modern trends of the incidence of drug abuse and drug addiction population

Key words: addiction, anesthesia of the population, incidence of drug addiction

Гаврикова Анастасия Владимировна
Кандидат географических наук, научный сотрудник
Институт социально-экономических исследований УНЦ РАН
г. Уфа, Проспект Октября, 71

Gavrikova Anastasia Vladimirovna
Candidate of Geographical Sciences, Researcher
Institute of social and economic research
Ufa, Oktyabrya ave., 71

Данное исследование выполнено в рамках госзадания ИСЭИ УНЦ РАН по теме № 0253-2014-0001 «Стратегическое управление ключевыми потенциями развития разноуровневых социально-экономических систем с позиций обеспечения национальной безопасности» (№ гос. регистрации 01201456661).

Наркомания является одной из основных угроз национальной безопасности. Потребителей наркотиков с каждым годом становится все больше. В Российской Федерации в 2012 г. состояло на учете 315,5 тысяч наркобольных, добровольно обратившихся за помощью. К 2014 г. произошло заметное сокращение контингента больных наркоманией, их количество составило 300,7 тысяч человек. Численность больных токсикоманией на протяжении десяти лет также сокращалась и к 2014 году составила 9,6 тысяч человек (рисунок 1).

При этом, по мнению экспертов, соотношение выявленных и скрытых наркоманов – 1:10. По статистике, от общего числа наркозависимых, 20% употребляющих наркотики – школьники, 60% – молодежь в возрасте 16-30 лет, 20% – люди, более старшего возраста.

Рис. 1. Динамика больных, состоящих на учете в лечебно-профилактических организациях РФ с диагнозом наркомания и токсикомания, 2005-2014гг [3]

Первое непосредственное знакомство большей части подростков с наркотиками происходит в возрасте 15-17 лет. Опасной современной тенденцией является резкое увеличение процента детей 9-13 лет, употребляющих наркотики. Зафиксированы случаи употребления наркотиков детьми 6-7 лет, причем к наркомании их приобщают родители-наркоманы. К сожалению, наркомания с каждым годом молодеет, что связано с процессом акселерации и ускорением темпов вхождения подростков во взрослую жизнь. Поэтому на общем неблагоприятном фоне растущей наркотизации населения особую тревогу вызывает потребление наркотических средств и других психоактивных веществ детьми и подростками. Хотя в последнее время количество вовлеченных в процесс наркотизации подростков значительно сократилось. Если в начале 2000-х годов более 11 тыс. подростков было взято под наблюдение с впервые установленным диагнозом «наркомания», то в настоящее время их численность составляет менее 1000 человек. В целом же за последние пять лет число несовершеннолетних потребителей наркотиков выросло почти в 2 раза [5].

Важным фактором, влияющим на рост молодежной наркомании, является то, что в этой среде злоупотребление наркотиками стало престижным, отражающим причастность к особой субкультуре. Наркотики стали неременным атрибутом вечеринок, дискотек, концертов модных музыкальных групп [4].

Вместе с тем, по данным Министерства здравоохранения и социальной защиты РФ, пик вовлеченности населения в наркопотребление приходился именно на 2000 г. В настоящее время уровень наркотизации населения остается стабильно высоким. Нужно отметить, что при стабильном сокращении, состоящих на учете наркобольных, заболеваемость населения наркоманией с 2013 по 2014 гг. выросла на 15% и достигла уровня 2004 года (рисунок 2) [5].

Сокращение показателей распространенности наркомании характерно как для городского, так и для сельского населения страны, но эта проблема в городах проявляется значительно острее. Так, в городах проживает более 90% всех наркобольных (рис. 3) [5].

Рис. 2. Динамика заболеваемости населения наркоманией в РФ 2000-2014 гг. (человек, больных наркоманией на 100 тыс. населения)

Вместе с тем, по мнению специалистов, в связи с перенасыщенностью наркорынков крупных российских городов имеются все условия для экспансии высококонцентрированных наркотиков во все регионы страны, включая и сельские районы.

Рис. 3. Динамика больных наркоманией, проживающих в городской и сельской местности РФ 2010-2014 гг. (тысяч человек)

Происходит изменение и качественного состава употребляемых наркотических веществ. Если раньше среди лиц, обратившихся за помощью с целью преодоления наркозависимости, в основном использовались наркотики, изготавливаемые кустарно или полукустарно из растительного сырья (мак, конопля), то в последнее время растет потребление высококонцентрированных наркотических средств.

Так, по результатам социологического исследования, проведенного в Республике Башкортостан, среди наиболее часто употребляемых наркотиков выделяется мариуихана, анаша (гашиш). Его употребляют около 46,7% наркопотребителей. На 2-м месте по частоте упоминаний находятся спайс, соль и смеси (33,3%). Среди тех, кто пробовал наркотики, большинство приобрело их «у розничного продавца» (36,7%), бесплатно предложили попробовать психоактивные вещества (66,7%), в обмен на услуги (6,7%), берут в долг (6,7%) [2].

В последнее время наибольшее распространение получила женская наркомания. У женщин наркотическая зависимость от химических препаратов формируется быстрее, чем у мужчин. Увеличенную скорость привыкания к

психоактивным веществам ученые объясняют наличием гормона эстрогена, способствующего формированию наркозависимости у женщин [1]. Если в 2000 году на учете в наркологических заведениях состояло более 22 тыс. женщин, больных наркоманией, то к 2007 г. эта цифра достигла почти 111 тысяч чел., а в 2012 г. их уже было более 120 тысяч [5]. Однако темпы заболеваемости наркоманией с 2001 по 2013 гг. снизились почти в 2 раза. Причем сокращение уровня заболеваемости происходило как у мужчин, так и у женщин. Скорее всего, это связано с развитием скрытой наркомании, а не с реальным улучшением ситуации.

Рис. 4. Уровень заболеваемости наркоманией и токсикоманией по полу в РФ 2011-2013 гг. (на 100 тысяч человек населения)

Стремительное распространение наркомании среди населения связано с одновременным существованием множества факторов. Здесь подразумеваются особенности возраста, экономический кризис, снижение жизненного уровня населения и многое другое. Нестабильная экономическая ситуация в стране, влияющая на снижение благосостояния населения, уменьшение деловой активности, повышение безработицы в ряде регионов приводят к состоянию так называемой «социальной депрессии», отсутствию чувства личной перспективы и значимости. Все это оказало существенное влияние на повышение заболеваемости наркоманией в последние годы.

Список используемых источников:

1. Гаврикова А.В., Ишмуратова Д.Ф., Мигунова Ю.В. Некоторые аспекты девиантной активности в контексте социально-экономического развития территории // *Фундаментальные исследования*. № 12. Ч. 5. 2015. С. 996-1000.
2. Доклад о наркоситуации в Республике Башкортостан по итогам 2015 года. Антинаркотическая комиссия Республики Башкортостан, Управление Федеральной службы Российской Федерации по контролю за оборотом наркотиков по Республике Башкортостан. Уфа: Здравоохранение Башкортостана, 2016. 192 с.
3. Здравоохранение в России. 2015: Стат.сб./Росстат. М., 2015. 174 с.
4. Ишмуратова Д.Ф. Девиантное поведение как индикатор эффективности каналов мобильности (на примере образования) // *Академический вестник ТГМАЭУП*. 2014. № 2(28). С. 389-395.
5. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/>

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.522

Поступила (Received): 05.05.2016

Ефимова А.О.
Формирование современного молодежного
центра в городе Ижевске

Efimova A.O.
Formation of a modern youth center in the city of Izhevsk

В статье выявляются принципы формирования современных молодёжных центров, ориентированных на потребности современной молодежи. Проводится социологический опрос среди молодого поколения г. Ижевска. На основе результатов социологического опроса, проанализированы предпочтения молодежи г.

Ижевска, требования к функциональному наполнению молодежных центров

Ключевые слова: молодёжные центры, культурно-досуговые учреждения

The article reveals the principles of formation of modern youth centers focused on the needs of today's youth. Conducted a sociological survey among the young generation of Izhevsk. Based on the results of a sociological survey, analyzed the preferences of youth in the city of Izhevsk, requirements to functional filling of the youth centers

Key words: youth centres, cultural and recreational facilities

Ефимова Александра Олеговна

Магистр

Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова

г. Ижевск, ул. Студенческая, 7

Efimova Aleksandra Olegovna

Master

Izhevsk state technical university named M.T.

Kalashnikov

Izhevsk, Studencheskaya st., 7

Культурно-досуговые учреждения традиционны для нашей страны. Так к 1985 году сеть учреждений данного направления была очень развита. Это Дома культуры, Дворцы культуры, клубы, библиотеки, парки культуры и отдыха и т.д. Но при переходе к рыночным отношениям их численность сократилась, часть учреждений прекратила свое существование [3].

За последнее десятилетие в нашей стране произошли перемены, что повлекло изменения в социальных потребностях у молодого и взрослого поколения. Намечилась тенденция к преобразованию имеющихся досуговых центров и созданию новых. В России появился интерес к формированию такого досугового центра, как молодежный центр.

Молодежный центр – новый тип досуговых учреждений, предназначенных для активной и идейной молодежи. Представляет собой многофункциональный комплекс, служащий местом концентрации социально-культурной деятельности в сфере досуга, в котором особое внимание уделяется культурному отдыху, личностному развитию, просвещению, здоровому образу жизни, сближение с окружающей средой, приобретению навыков работы в команде [2,4].

Опыт проектирования подобных сооружений крайне мал, практически отсутствует. Это и вызывает затруднение, т.к. не до конца сформированы современные социальные потребности молодежи, которые отличаются от досуговой деятельности прошедших лет. Появились новые формы, характер и содержание досуга.

Для того чтобы изучить принципы формирования современных молодежных центров, а также их актуальность и необходимость, провели социологическое исследование в виде анкетирования. Анкетирование проводилось среди молодого поколения г. Ижевска в возрасте от 17 до 30 лет в 2016 году. Опрошено было около 80 человек. Из них работающей молодежи – 59%, работающие студенты – 29%, неработающие студенты – 12%.

Целью анкетирования было выявить следующие данные: как проводит свободное время молодежь г. Ижевска, чему отдает предпочтение; в каком состоянии сеть досуговых учреждений в г. Ижевске, по мнению респондента; современные потребности молодежи г. Ижевска, функциональная наполненность, местоположение молодежного центра в структуре города.

По результатам исследования получены следующие данные: у современной молодежи незначительный объем свободного времени: 4-5 часов – 37%, 2-3 часа – 37%, свободное время только в выходные дни у 18% и свободное время отсутствует у 8%.

Отвечая на вопрос: «Где Вы предпочитаете проводить свое свободное время?», 47% респондентов ответили – «вне дома» с друзьями, 39% – дома и 14% предпочитают посещать досуговые учреждения. При выборе причины, самыми распространенными ответами были: устаю в течение дня – 58% и предпочитаю уединение – 52%. 17% – ответили, что нет места, которое бы их заинтересовало. Это говорит о психологически – подавленном состоянии молодежи, об отсутствии жизненных сил и энергии, что отрицательно сказывается на самочувствии, здоровье, качестве и продолжительности жизни.

Из «внедомашнего» досуга большей популярностью пользуются культурно-развлекательные учреждения (кино, театр, музеи), на втором месте – развлекательные учреждения (кафе, боулинг), на третьем спортивные, на четвертом учебно-просветительные учреждения (кружки, лекционные занятия и т.д.).

Стоит отметить, что исходя из статистики, существует необходимость в формировании развлекательных и культурно-развлекательных зон в структуре молодежного центра, так как они находятся в приоритете по посещаемости.

Молодое поколение, хоть и проявляет интерес к разнообразной досуговой деятельности, но по ряду причин не имеет возможности посещать данные учреждения часто. И на вопрос «Как часто Вы посещаете учреждения того или иного характера?», 33% респондентов ответили 1-2 раза в неделю, 24% – раз в две недели, 24% – раз в месяц, 18% – более 2х раз в неделю.

При выявлении удовлетворенности состоянием досуговой сети в городе Ижевске, выявилось, что недостаточное количество и качество для 39%; не соответствуют современным потребностям молодежи для 28%; устраивает сло-

жившаяся ситуация 22% респондентов. Для удовлетворения потребности в досуговых учреждениях молодежь предлагает (выбиралось несколько вариантов ответов) 53% – организовать учебно- просветительные центры; 53% – формирование многофункционального центра; 49% – не хватает культурных центров, 45% – мест свободного общения и коммуникации; 28% – спортивных центров; 12% – центров развлекательного характера. Еще было предложение организовать в структуре многофункционального центра клуб молодых мам и кружок здоровья.

Из этого следует, что существует необходимость в реконструкции и новом строительстве досуговых центров.

Для выявления необходимой функциональной наполненности современного молодежного центра, респондентам были заданы вопросы «Каким должно быть функциональное насыщение современной сети досуговых центров?», «Чем Вам хотелось бы заниматься, что посещать?».

В результате сформировались следующие приоритеты по современной функциональной наполненности молодежного центра (выбиралось несколько вариантов ответа): мастер- классы, интересные лекции – 75%, организация и проведение городских концертов и мероприятий – 49%, свободное общение на волнующие темы – 41%, неформальные виды спорта досуга (скалодром, «верёвочный парк», скейтпарк и др.) – 39%, современные библиотечные пространства – 36%.

Стремление разрабатывать и внедрять новые, нетрадиционные формы развлечения, просвещения, творчества и общения молодого поколения, благоприятно скажется на престиже современных культурно- досуговых центров у населения.

При уточнении предпочтительного расположения многофункционального молодежного центра в структуре города: 40% – недалеко от дома или работы; 33% – в центре города; 26% – не имеет значение. Центр привлекает дополнительными возможностями посещения других учреждений, красивыми видами, наличием рекреационных, ухоженных зон, памятников.

Основные требования, предъявляемые к современному молодежному центру:

- по месту расположения, равнодоступным относительно всех районов проживания (центральное расположение), удобная транспортная доступность.

- по функциональной наполненности, многофункциональным (совмещение разнообразной деятельности в одном здании), с гибким и трансформируемым пространством, особое внимание в котором уделяется коммуникативной функции (зона свободного общения), наличие условий для творческой, учебной и досуговой деятельности, создание качественного отдыха (культурно- развлекательная зона).

Список используемых источников:

1. Назарова О.В. Методические рекомендации по организации досуговой деятельности. Псков: Дизайн экспресс, 2015. С. 9-13.
2. Формирование досуговой культуры у современной молодежи. Диссертация. URL: <http://diplomba.ru/work/90013>. 2016.05.10

3. Кен Ю.В., Соколова Н.В. Принципы и особенности формирования молодёжного центра.
URL: http://archvuz.ru/2011_22/54 . 2016.04.23

© 2016, Ефимова А.О.

Формирование современного молодежного центра в
городе Ижевске

© 2016, Efimova A.O.

Formation of a modern youth center in the city of
Izhevsk

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.526

Поступила (Received): 25.05.2016

Афанасьева Е.В.**Рекомендации для педагогов по профилактике
и преодолению трудностей в обучении
ребенка с нарушением зрения****Afanasieva E.V.****Recommendations for educators on the prevention and overcoming
of difficulties in teaching children with visual impairment**

Материалы, обобщенные в данных рекомендациях, позволят педагогам более обоснованно, грамотно и продуктивно организовать свою работу, а также осуществлять взаимодействие с другими специалистами, включенными в процесс психолого-педагогического сопровождения детей-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Ключевые слова: рекомендации для педагогов

The material summarized in these guidelines, will allow teachers more reasonably, properly and productively organize their work and to interact with other professionals involved in the process of psychological and pedagogical support of disabled children and persons with disabilities

Key words: recommendations for teachers

Афанасьева Елена Васильевна

Педагог-психолог

Средняя общеобразовательная школа №20

г. Абакан, ул. Железнодорожная, 67

Afanasieva Elena Vasilevna

Educational psychologist

Secondary school №20

Abakan, Zheleznodorozhnaya st., 67

1. Ознакомиться с заключением врача-офтальмолога о состоянии зрения школьника, испытывающего трудности в обучении. Далеко не всем детям рекомендуются очки для постоянного ношения, а некоторые дети, испытывая чувство стеснения, не надевают их в окружении сверстников.

2. Рабочее место ребенка с нарушением зрения располагается в центре класса, на первой-второй парте. Лучше, если оно будет оснащено дополнительным освещением.

3. Педагогу, работающему с таким ребенком, рекомендуется не стоять в помещении против света, на фоне окна.

4. В одежде педагогу рекомендуется использовать яркие цвета, которые лучше воспринимаются ребенком, имеющим зрительные нарушения.

5. В связи с тем, что темп работы детей со зрительными нарушениями замедлен, следует давать больше времени для выполнения заданий (особенно письменных). Некоторые нарушения зрения осложняют выработку навыка красивого письма, поэтому следует снизить требования к почерку ребенка. Школьному педагогу-психологу рекомендуются занятия с таким ребенком, направленные на развитие навыков письма и черчения по трафарету, навыков

штриховки, ориентировки в микропространстве (на листе бумаги), развитие зрительного восприятия, внимания, памяти.

6. Рекомендуется смена видов деятельности с использованием упражнений для снятия зрительного утомления (зрительная гимнастика), включение в учебно-воспитательный процесс динамических пауз, которые являются своеобразным отдыхом для глаз.

7. Педагог должен говорить более медленно, ставить вопросы четко, кратко, конкретно, чтобы дети могли осознать их, вдуматься в содержание. Не следует торопить их с ответом, дать 1-2 мин на обдумывание.

8. При проведении занятий с детьми, имеющими нарушение зрения, создаются условия для лучшего зрительного восприятия объекта, различения его цвета, формы, размещения на фоне других объектов, удаленности.

9. Материал должен быть крупный, хорошо видимый по цвету, контуру, силуэту, должен соответствовать естественным размерам, т.е. машина должна быть меньше дома, помидор – меньше кочана капусты и т. п.

10. Размещать объекты на доске нужно так, чтобы они не сливались в единую линию, пятно, а хорошо выделялись по отдельности.

11. При знакомстве с объектом рекомендуется снижать темп ведения занятия, так как детям с нарушением зрения требуется более длительное, чем нормально видящим Детям, время для зрительного восприятия, осмысления задачи, повторного рассматривания.

12. Следует чаще использовать указки для прослеживания объекта в полном объеме (обводят его контур, часть), использовать дополнительный материал: контур, силуэт, рисунок, мелкие картинки, игрушки, индивидуальные картинки для детей с низкой остротой зрения.

13. Поскольку у детей с нарушением зрения преобладает последовательный способ зрительного восприятия, то время на экспозицию предлагаемого материала увеличивается минимум в два раза (по сравнению с нормой).

14. При предъявлении материала, связанного с его осознательным исследованием, время также увеличивается в 2-3 раза по сравнению с выполнением задания на основе зрения.

15. Трудности координации движения, несогласованность движений руки и глаза при нарушениях зрения замедляют темп выполнения заданий, связанных с предметно-практической деятельностью, поэтому при выполнении графических заданий должна оцениваться не точность, а правильность выполнения задания.

16. Нужно давать ребенку, имеющему зрительные нарушения, возможность подходить к классной доске и рассматривать представленный на ней материал.

Список используемых источников:

1. Башмакова С.Б. Психология нарушенного развития с основами организации коррекционной помощи. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2007. 102 с.
2. Богдан Н.Н., Могильная М.М. Специальная психология. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2003. 220 с.
3. Гонеев А.Д., Лифинцева Н.И., Ялпаева Н.В. Основы коррекционной педагогики. М.: Академия, 2002. 272 с.

4. Лубовский В.И. Общие и специфические закономерности психического развития аномальных детей // Дефектология. № 4. 1971.
5. Назарова Н.М., Аксенова Л.И., Архипов Б.А., Белякова Л.И. Специальная педагогика. М.: Академия, 2005. 400 с.
6. Плаксина Л.И. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением зрения. М.: РАОИКП, 1999. 54 с.
7. Подласый И.П. Курс лекций по коррекционной педагогике. Для средних специальных учебных заведений. М.: Владос-2002. 332 с.
8. Сергеева Г.И., Сугрובה Г.А., Савина Л.Н. URL: <http://mfsng.ru>
9. Пленарное заседание научно-практического конгресса «Здоровье сберегающие технологии в образовании», «Комплексный подход к адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования», 2013.
10. Сорокин В.М. Специальная психология. СПб.: Речь, 2003. 216 с.
11. Старовойтова М.С., Кузнецова О.И. Психолого-педагогическое сопровождение детей с расстройствами эмоционально-волевой сферы. М.: Гуманитарный изд. центр ВЛД; 2013. 143 с.

© 2016, Афанасьева Е.В.

Рекомендации для педагогов по профилактике и преодолению трудностей в обучении ребенка с нарушением зрения

© 2016, Afanasieva E.V.

Recommendations for educators on the prevention and overcoming of difficulties in teaching children with visual impairment

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.529

Поступила (Received): 24.05.2016

Балабанова М.В.**Анализ трудового конфликта с позиций транзактно-аналитической концепции (на примере кейса)****Balabanova M.V.****Analysis of the labor conflict from the viewpoint of transactional analytic concept (in case study)**

Теория транзактного анализа может быть с успехом применена в практике анализа и прогнозирования конфликтов, а также их предупреждения и разрешения в межличностном взаимодействии. В то же время глубокий структурный анализ личности помогает понять внутренние причины того или иного поведения человека. Что мы и сделаем в данной статье на примере межличностного вертикального конфликтного взаимодействия в сфере трудовых отношений

Ключевые слова: транзактный анализ, анализ трудового конфликта

Балабанова Марина Витальевна

Кандидат социологических наук, доцент
Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов
г. Санкт-Петербург, ул. Фучика, 15

The theory of transactional analysis can be successfully applied in the practice of analysis and prediction of conflict, as well as their prevention and resolution in interpersonal interaction. At the same time, a deep structural analysis helps to understand the individual behavior. What we will do is an example of vertical interpersonal conflict in the sphere of labor relations in this article

Key words: transactional analysis, labor conflict analysis

Balabanova Marina Vitalievna

Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor
University of the humanities and social sciences
Saint-Petersburg, Fucik st., 15

Теория транзактного (транзактного) анализа была разработана американским психотерапевтом Эриком Берном в 50-е годы XX века. Основные положения этой теории широко используются в психотерапии при лечении различных психических расстройств, а также в работе психологов по коррекции поведения человека. Теория транзактного анализа может быть с успехом применена в практике анализа и прогнозирования конфликтов, а также их предупреждения и разрешения в межличностном взаимодействии. В то же время глубокий структурный анализ личности помогает понять внутренние причины того или иного поведения человека. Что мы и сделаем на примере межличностного вертикального конфликтного взаимодействия в сфере трудовых отношений.

Предлагаю рассмотреть частный случай трудового конфликта, который имеет место быть в одной Петербургской организации. В магазине N в трудовом коллективе не первый год работает женщина, которая в настоящее время находится на третьем месяце беременности. Назовем ее Марией Ивановой. До этой

ситуации женщина не имела разногласий с руководством относительно качества выполнения работы. Однако с момента, когда менеджер Петров узнал об «особом» положении женщины, началось давление с его стороны. Это проявляется через придирки к процессу и результатам деятельности Ивановой. Также происходит эмоциональное давление на беременную женщину и постоянные обвинения в «плохо» сделанной работе. Выражается это в форме экспрессивных нападков на Иванову. Реакция сотрудницы на такие проявления менеджера носит избегающий, уклоняющийся характер. Однако это не избавляет ее от глубоких негативных эмоциональных переживаний по поводу происходящего.

Проведем анализ конфликтной ситуации. Менеджер Петров не говорит напрямую о своих мотивах и причинах своего агрессивного поведения. А сотрудница Иванова не вступает в открытую конфронтацию для выяснения причин такого отношения к ней со стороны руководства. Поэтому можно говорить о том, что конфликтная ситуация носит латентный характер. Истинные интересы сторон замалчиваются и отношения становятся более напряженными. Инцидента, или открытого столкновения оппонентов по поводу истинной мотивации конфликта, еще не было. Конфликт затягивается, положение подчиненной становится все более гнетущим и невыносимым. Ситуация становится тупиковой. С нашей точки зрения, наилучшим вариантом поведения Ивановой являлось бы открытое прояснение причин неадекватного отношения со стороны своего руководителя. Предположим, что она (причина) заключается в желании менеджера «довести» сотрудницу до написания заявления по собственному желанию.

Проанализируем эмоциональное состояние беременной женщины. Начнем с того, что вследствие гормональной перестройки организма в первый триместр беременности у женщины происходит резкая смена настроений, эйфорические состояния сменяются периодами подавленности и угнетенности. Характерные черты в этот период – повышенная тревожность, плаксивость, агрессивность. Нужно добавить сюда страхи женщины по поводу вынашивания ребенка и благополучных родов, потери своей сексуальной привлекательности и прежнего социального статуса, тревожит и предстоящее материальное положение семьи.

Структурный анализ личности Ивановой с позиции транзактно-аналитической теории дает понять следующее:

- слабый Заботливый Родитель, который не дает внутренней поддержки женщине и не ищет таковой в числе ближайшего окружения;
- сильный Критический Родитель (Родитель первого порядка в Ребенке), который «поддерживает» слова менеджера о «плохой» работе Ивановой и, таким образом, выставляет её на публичное «распятие» руководством (это подтверждает отсутствие защитных действий в свою пользу со стороны сотрудницы);
- слабый Взрослый, который не анализирует сложившуюся ситуацию на работе и не принимает решения о прояснении ситуации с руководством и отстаивании своих интересов; также не ведет поиск выхода из ситуации, не производит сбора информации по возможным вариантам разрешения проблемы;

– слабый естественный Ребенок (соматический Ребенок первого порядка в Ребенке), который находится в паническом страхе увольнения, потери работы, потери заработной платы и предстоящих денежных выплат (пособия по беременности и родам и по уходу за ребенком до 1,5 лет); страх увольнения коррелирует со страхом «отвержения», относящимся к глубинным эмоциональным травмам женщины в личной истории и не актуализированным на уровне сознания;

– слабый Маленький Профессор (Взрослый первого порядка в Ребенке) – это интуиция, которая молчит в данном случае, так как ее заглушают очень сильные чувства со стороны естественного Ребенка и давление со стороны Критического Родителя.

Итак, на общее тревожное и подавленное состояние Ивановой накладываются огромные страхи, а также необходимость выдерживать эмоционально-экспрессивные нападки со стороны руководства магазина. Эта конфликтная ситуация является примером силовой игры, где «сильный» заставляет «слабого» сделать то, что ему необходимо, против его воли. Говоря о соотношении сил, позиции здесь неравные: менеджер Петров находится в Родительской позиции и оказывает давление сверху, сотрудница Иванова находится в Детской позиции и принимает это давление как «должное» (ввиду отсутствия противодействия с ее стороны). Уклонение, как стратегия поведения Ивановой в конфликте, в данном случае не является сознательным выбором, а скорее – привычным способом избегания любых столкновений. Это говорит о наличии неадекватных (текущей ситуации) чувств страха и вины, об их «огромном» количестве, которое и подавляет активность сотрудницы. Таким образом, она накапливает пассивную агрессию привычным для нее способом (куда она пойдет дальше – это другой вопрос).

Проанализируем ситуацию как игру в беспомощность в терминах драматического треугольника Стивена Карпмана. Позиция Жертвы – Иванова («Я-не Ок, ты-Ок»), позиция Преследователя – Петров (Я-Ок, ты – не Ок, и в этом твоя вина»). Особенность положения психологической Жертвы в том, что предпринимать попытки для своего «спасения» она не собирается. Сочувствие других сотрудниц к положению Ивановой на работе очень приятно для последней, и является подтверждением тому, чтобы ничего не делать для изменения ситуации. Это «рэкетный» способ собирания признания со стороны коллектива. Такое признание через сочувствие и жалость достается Ивановой слишком «дорогой» ценой – растущее напряжение во время эмоционального давления со стороны руководства.

Цель Ивановой – доработать до декретного отпуска – является для нее очень важной. Таким образом, стратегия уклонения никак не может ей помочь в данной ситуации. Для достижения своей цели сотруднице важно «подняться» из Детского эго-состояния во Взрослое, ей необходимо отделить детское чувство страха отвержения от текущего страха увольнения, и начать рационально мыслить с целью разрешения данной ситуации.

И таким образом, это позволило бы ей узнать, что в ст.261 Трудового кодекса РФ сказано: уволить беременную женщину (т.е. расторгнуть трудовой договор по инициативе администрации) нельзя. Это означает, что страхи Ивановой по поводу увольнения не имеют реальных оснований. Далее: отчисления на пособия по беременности и родам и по уходу за ребенком до 1,5 лет выплачиваются не из фонда заработной платы организации, а из Фонда социального страхования, куда производились отчисления работодателем за время ее работы в организации. Ей необходимо сообщить об этом непосредственному руководству с целью прекращения эмоционального давления. И конфликт будет исчерпан. Более того в настоящее время ФСС выходит на уровень прямых выплат беременной женщине. Для этого Ивановой необходимо взять справку о заработной плате 2-НДФЛ за последние два года и расчет пособий в своей организации. А денежные средства Иванова будет получать напрямую в ФСС (без участия организации-работодателя).

Список используемых источников:

1. Айвазова А.Е. Транзактный анализ в психологическом консультировании. Пятигорск, 2008. С. 55.
2. Берн Э. Игры, в которые играют люди. Люди, которые играют в игры. М.: Эксмо, 2010.
3. Стюарт Я., Джойнс В. Современный транзактный анализ. СПб: Социально-психологический центр, 1996.
4. Штайнер К. Сценарии жизни людей. СПб: Питер, 2003.

© 2016, Балабанова М.В.

Анализ трудового конфликта с позиций транзактно-аналитической концепции (на примере кейса)

© 2016, Balabanova M.V.

Analysis of the labor conflict from the viewpoint of transactional analytic concept (in case study)

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.533

Поступила (Received): 17.05.2016

Несват В.А.**Исследование жизнестойкости и ее компонентов у подростков, склонных к девиантному поведению****Nesvat V.A.****The study of resilience and its components in adolescents who are prone to deviant behavior**

В настоящей статье приводятся взгляды современных ученых на проблему изучения жизнестойкости у подростков, а также формирования девиантных форм поведения как результата суммы проблем данного возраста и современной ситуации развития общества и технологий. Приводятся результаты исследования уровня жизнестойкости и ее компонентов у группы девиантных подростков и условно нормативной группы. Анализ корреляционных связей и достоверных различий между исследуемыми группами подростков

Ключевые слова: подростки, девиантное поведение, жизнестойкость, вовлеченность, контроль, принятие риска

Несват Виктория Александровна

Студент

Северо-Кавказский федеральный университет
г. Ставрополь

This article presents the views of modern scientists to study the problem of resilience in adolescents, as well as the formation of deviant behavior as a result of the sum of the problems of this age and the current situation of development of society and technology. The results of the study level of resilience and its components in a group of deviant adolescents and conditional regulatory group. The analysis of correlations and significant differences between the study groups of teenagers

Key words: adolescents, deviant behavior, resilience, engagement, control, risk taking

Nesvat Victoria Alexandrovna

Student

North-Caucasian federal university
Stavropol

В современном мире, по мнению Г.И. Аркадьева, подросткам прививаются представления, что всякое усилие ассоциируется с принуждением, рабством, неуспехом, позором и соответственно, ассоциируется как отрицательная ценность [1]. В соответствии с представлениями В.А. Емелина, Е.И. Рассказовой, А.Ш. Тхостова, ещё одна проблема современной социальной ситуации развития подростков состоит в том, что разнообразные социальные сети и виртуальные сообщества могут определить необычный или даже опасный способ мышления или представления о других людях как вполне нормальное [3]. Как мы считаем, данные факторы, накладываясь на множество физиологических, социальных, личностно-психологических проблем, с которыми подросткам приходится сталкиваться в этом сложном жизненном периоде, могут оказаться триггерными механизмами, подталкивающими подростков к девиантным формам поведения.

Упрощение жизни благодаря современным технологиям и родительские стратегии воспитания «успешной личности», стремление опекать и ограждать от неприятностей и трудностей подростков, как мы полагаем, снижают у последних порог толерантности к стрессам и различным жизненным трудностям. Это, в свою очередь, провоцирует подростков на демонстрацию девиантного поведения как проявление негативизма, эмансипации и своеволия. Исходя из изложенного, гипотеза нашего исследования заключается в том, что подростки, склонные к девиантному поведению, обладают меньшим уровнем жизнестойкости по сравнению с подростками условно нормативными.

Для проверки гипотезы нами были использованы следующие методики: «Диагностический опросник для выявления склонности к различным формам девиантного поведения – ДАП-П» (Е.В. Сидоренко); «Тест жизнестойкости» (С. Мадди в адаптации Д. А. Леонтьева).

Математико-статистический анализ полученных данных проводился с помощью программы «SPSS Statistic 20». Для установления связи между исследуемыми признаками использовался коэффициент Пирсона. Для оценки различий между двумя выборками по изучаемому признаку (жизнестойкость) использовался U-критерия Манна-Уитни.

Анализ полученных результатов показал, что подросткам, склонным к девиантному поведению, свойственны низкие показатели вовлеченности в происходящее, контроля, принятия риска и жизнестойкости, в то время как испытуемые условно нормативной группы – демонстрируют высокий уровень развития данных качеств. Также были получены статистически достоверные различия среди испытуемых данных двух групп по шкале принятия риска ($d = 0,097$).

По склонности к различным формам девиантного поведения испытуемые, предрасположенные к отклоняющемуся поведению, демонстрировали более высокие показатели в противовес школьникам из другой группы. Максимальная склонность у девиантных подростков выявлена к аддиктивному поведению. Интересно, что показатели уровня суицидального риска находятся примерно на одном уровне, хотя для девиантной группы этот показатель является наименьшим, а для условно нормативной (контрольной) группы – преобладающим.

Среди данных группы подростков, склонных к отклоняющемуся поведению, статистически значимые корреляционные взаимосвязи были обнаружены между делинквентным типом поведения и шкалой контроля ($r = 0,492$), что свидетельствует о возможном стремлении совершать противоправные и противозаконные деяния, которое диктуется уверенностью в собственном влиянии на свою судьбу, свой выбор, убежденностью в том, что борьба позволяет повлиять на конечный результат.

Для группы условно нормативных подростков были выявлены статистически значимые обратные корреляционные взаимосвязи между склонностью к аддиктивному поведению, с одной стороны, и вовлеченности ($r = -0,455$), контроля ($r = -0,476$) и жизнестойкости ($r = -0,495$) – с другой. Данный факт указывает на то, что умение успешно разрешать жизненные трудности и эффективно

справляться со стрессами препятствует формированию тенденции к употреблению ПАВ и развитию зависимости.

Также обнаружена связь склонности к делинквентному поведению с обратными показателями контроля ($r = -0,397$) и принятия риска ($r = -0,408$). Так как подростки из данной группы имеют показатели по данным шкалам выше, чем подростки экспериментальной группы, можно предположить, что активное взаимодействие с окружающим миром, шанс найти нечто стоящее для личности, ощущение себя «в потоке» жизни и убежденность, что борьба позволяет повлиять на конечный результат, препятствуют формированию аддиктивного типа поведения.

Показатель делинквентного поведения статистически значимо ($p = 0,05$) коррелирует с обратными показателями по шкалам контроля ($r = -0,397$) и принятия риска ($r = -0,408$) – у подростков условно нормативной группы принятие ответственности и самостоятельный выбор своего пути и решения, уверенность в себе, а также убежденность в том, что мир великодушен в какой-то степени ограждает их от совершения противоправных деяний и действий преступного характера. Статистически значимая ($p = 0,05$) обратная взаимосвязь суицидального поведения с вовлеченностью в происходящее ($r = -0,422$) и общим показателем жизнестойкости ($r = -0,386$) говорит об обусловленности суицидального риска возникновением внутреннего напряжения в стрессовых ситуациях, неумение с ними справиться и порожаемое в результате этого чувство отвергнутости, ощущение себя «вне жизни».

Итак, гипотеза, выдвинутая нами в начале исследования, нашла экспериментальное подтверждение. Результаты проведенного нами исследования указывают на то, что низкие показатели жизнестойкости и ее компонентов свидетельствуют о том, что стрессовая ситуация для подростков, имеющих предрасположенность к девиантному поведению, является труднопреодолимой, а также обуславливают повышенную склонность подростков к различным формам девиантного поведения. Так, низкий уровень жизнестойкости, как мы полагаем, указывает на страх перед стрессовой или фрустрирующей ситуацией, а также косвенно свидетельствует о боязни перед трудностями, опасениях неудачного результата деятельности, что, возможно, имеет под собой другую причину – неумение прилагать волевое усилие, направленное на разрешение трудной жизненной задачи или кризисных обстоятельств.

Народная мудрость гласит: «Без труда не выловишь и рыбку из пруда». Но если «труд» не прилагается, а «рыбку» всё же хочется, то, предположительно, включается другой механизм, отличный от привычных, общественно одобряемых социальных ожиданий и норм, – механизм девиантного поведения. Таким образом, лица, склонные к отклоняющемуся поведению, из-за страха неудачи, неспособности к включению волевого компонента в действия и неумения подчинять свое поведение и психическую деятельность общепринятым способам разрешения трудностей прибегают к иным формам поведения, названным в психологии девиантными.

Список используемых источников:

1. Аркадьев Г.И. Психологические проблемы современных подростков в пространстве информационных технологий // Развитие личности. № 2. 2000. С. 141-147.
2. Долженко Я.А. Некоторые аспекты изучения проблемы жизнестойкости // Актуальные вопросы современной педагогики. Уфа: Лето, 2011. С. 15-18.
3. Емелин В.А., Рассказова Е.И., Тхостов А.Ш. Технологии и идентичность: трансформация процессов идентификации под влиянием технического прогресса // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2012. № 9.

© 2016, Несват В.А.

Исследование жизнестойкости и ее компонентов у подростков, склонных к девиантному поведению

© 2016, Nesvat V.A.

The study of resilience and its components in adolescents who are prone to deviant behavior

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.537

Поступила (Received): 02.05.2016

Савинкова Д.В., Лях Т.И.
Сравнительный анализ развития особенностей
восприятия у детей младшего школьного
возраста с задержкой психического развития на
констатирующем и контрольном этапах исследования

Savinkova D.V., Lyakh T.I.
Comparative analysis of the development features of perception
in primary school children with mental retardation on
ascertaining and control stages of the study

Статья посвящена сравнительному анализу особенностей развития восприятия у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития на констатирующем и контрольном этапах исследования. В статье представлены диагностическая программа, её результаты и коррекционная программа для развития восприятия у детей с задержкой психического развития

Ключевые слова: восприятие, дети с задержкой психического развития

The article is dedicated to the comparative analysis of peculiarities of perception in primary school children with mental retardation on ascertaining and control stages of the study. The paper presents the diagnostic program, its results and the correction program for the development of perception in children with mental retardation

Key words: perception, children with mental retardation

Савинкова Дарья Владимировна

Студент

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
 г. Тула, пр. Ленина, 125

Savinkova Daria Vladimirovna

Student

Tula state pedagogical university named L.N. Tolstoy
 Tula, Lenina ave., 125

Лях Татьяна Ильинична

Кандидат психологических наук, доцент
 Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого
 г. Тула, пр. Ленина, 125

Lyakh Tatiana Ilinichna

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor

Tula state pedagogical university named L.N. Tolstoy
 Tula, Lenina ave., 125

Восприятием (перцепцией) называется отражение в сознании человека предметов или явлений в совокупности их свойств и частей при их непосредственном воздействии на органы чувств [1]. В ходе восприятия происходит упорядочение и объединение отдельных ощущений в целостные образы вещей и событий. Процесс восприятия протекает в связи с другими психическими процессами личности: мышлением, речью, чувствами, волей. В результате воздействия определенных предметов и явлений окружающего мира на наши органы

чувств формируется предметность восприятия. Наглядный образ восприятия запоминается, вспоминается, представляется. Единство психических процессов обусловлено тем, что все они проявляются в едином процессе жизнедеятельности человека как результат взаимодействия человека с окружающей его средой [2]. Этим единством обусловлена актуальность изучения восприятия в младшем школьном возрасте, когда произвольность познавательных процессов развивается и у ребенка постепенно формируется внутренняя позиция ученика.

Целью нашего исследования является изучение и корректирование особенностей восприятия детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития.

Мы предполагаем, что для развития особенностей восприятия детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития необходимо в коррекционно-развивающей работе, основанной на результатах диагностического исследования включать развивающие игры и упражнения по следующим направлениям :

- 1) Зрительное восприятие;
- 2) Слуховое восприятие;
- 3) Пространственные представления;

В состав диагностической программы вошли следующие методики: Методика «Нелепицы» (Автор С. Забрамная), Методика «Наложенные изображения» (Автор А.Р. Лурия), Методика «Домик» (Автор Н.И. Гуткина), Методика « Незавершенные изображения» (Автор М.М. Семаго), Методика исследования слухового восприятия (Автор Л.С.Цветкова).

Исследование проводилось на базе ГОУ ТО «Тульская школа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья №4» города Тулы.

В исследовании принимали участие 2 мальчика и 3 девочки в возрасте 9-11 лет.

В ходе проведения диагностической программы были выявлены следующие результаты:

Результаты исследования элементарных образных представлений об окружающем мире, полученные с помощью методики «Нелепицы» показали, что у 40% испытуемых очень низкий уровень развития общего восприятия при этом у 60% младших школьников с задержкой психического развития этот уровень низкий.

Анализ результатов, полученных с помощью методики «Наложенные изображения» показал, что очень низкий и низкий уровень зрительного восприятия наблюдается у 40% младших школьников с задержкой психического развития, у 20% детей из данной выборки наблюдается средний уровень развития зрительного восприятия.

Исследования, выполненные с помощью методики «Домик» показали, что у всех испытуемых имеется низкий уровень развития пространственного восприятия.

Данные исследования с помощью методики «Незавершенные изображения» установили, что у 40% младших школьников с задержкой психического развития имеется низкий уровень развития зрительного восприятия. При этом

у 40% детей наблюдается очень низкий уровень развития зрительного восприятия, у 20% младших школьников с задержкой психического развития установлен средний уровень развития зрительного восприятия.

Методика исследования слухового восприятия Л.С. Цветковой позволила выявить следующие данные: у 20% испытуемых наблюдается средний уровень развития слухового восприятия, у 80% младших школьников с задержкой психического развития присутствует низкий уровень развития слухового восприятия.

Обобщая полученные с помощью диагностической программы результаты, можно констатировать преобладание низкого и очень низкого уровней развития восприятия в данной выборке младших школьников с задержкой психического развития.

нами была составлена коррекционно-развивающая программа по развитию восприятия у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития. Программа состоит из 12 занятий. При соблюдении режима проведения (2 занятия в неделю) цикл рассчитан на 1,5 месяца. Каждое занятие рассчитано на 30 минут и содержит 5 упражнений. При необходимости, каждое упражнение можно повторять несколько раз.

Диагностирование особенностей восприятия детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития на этапе контрольной диагностики проходило с использованием тех же методик, что и на этапе констатирующего эксперимента.

В ходе сравнительного анализа результатов, полученных на констатирующем и контрольном этапах исследования, выявлены следующие изменения. Методика «Нелепицы» показала, что на констатирующем этапе исследования у детей преобладает низкий уровень развития общего восприятия, на контрольном этапе преобладает средний уровень развития общего восприятия. Методика «Наложенные изображения» показала, что на констатирующем этапе у детей преобладает очень низкий и низкий уровни развития зрительного восприятия. На контрольном этапе у испытуемых преобладает высокий и средний уровни развития зрительного восприятия. Методика исследования слухового восприятия показала, что на констатирующем этапе исследования преобладает низкий уровень развития слухового восприятия. На контрольном этапе у детей преобладает средний уровень слухового восприятия, также присутствует высокий и очень высокий уровни развития слухового восприятия. Методика «Незавершенные изображения» показала, что на констатирующем этапе исследования у детей выявлен очень низкий и низкий уровни развития зрительного восприятия. На контрольном этапе исследования у младших школьников с задержкой психического развития выявлен преимущественно средний, но также присутствует и высокий уровни развития зрительного восприятия. Методика «Домик» показала, что на констатирующем этапе исследования у всех испытуемых низкий уровень развития пространственного восприятия. В ходе проведения контрольного этапа исследования у детей отмечен средний уровень развития пространственного восприятия.

Таким образом на сравнительном этапе исследования прослеживается положительная динамика, что говорит об эффективности коррекционно-развивающей работы, направленной на развития уровня восприятия.

Список используемых источников:

1. Петровский А.В. *Общая психология*. М.: Просвещение, 2007. 479 с.
2. Карандашев Ю.Н. *Возрастная функционально-стадиальная периодизация психического развития детей*: дис. д-ра психол. наук: 19.00.07. Ленинград, 1991. 433 с.
3. Petrovsky A.V. *General psychology*. M.: Education, 2007. 479 p.
4. Karandashev U.N. *Age functionally stadial periodization of mental development of children*: Dis. Doctor of Psychology: 19.00.07. Leningrad, 1991. 433 p.

© 2016, Савинкова Д.В., Лях Т.И.

Сравнительный анализ развития особенностей восприятия у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития на констатирующем и контрольном этапах исследования

© 2016, Savinkova D.V., Lyakh T.I.

Comparative analysis of the development features of perception in primary school children with mental retardation on ascertaining and control stages of the study

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.541

Поступила (Received): 24.05.2016

Самсоненко Л.С., Худотеплова Е.Н.
Развитие профессиональной компетентности
педагогов СПО по проблеме профилактики
отклоняющегося поведения подростков

Samsonenko L.S., Hudoteplova E.N.
Development of professional competence of teachers
of SPE (secondary professional education) in a problem
of prevention of deviant behavior of teenagers

В статье актуализируется проблема профилактики отклоняющегося поведения у обучающихся подросткового возраста. Акцентируется внимание на развитии уровня профессиональной компетентности педагогов по данной проблеме. Описывается практический семинар, целью которого являлась практическая поддержка актуального уровня профессиональной компетентности педагогов-психологов, заместителей директоров по УВР по проблеме профилактики отклоняющегося поведения с применением активных форм работы

Ключевые слова: отклоняющееся поведение, профилактика, профессиональная компетентность, подросток

In article the problem of prevention of deviant behavior at trained teenage age is staticized. The attention is focused on development of level of professional competence of teachers on this problem. The practical seminar which purpose was practical support of actual level of professional competence of educational psychologists, deputy directors of UVR for a problem of prevention of deviant behavior with application of active forms of work is described

Key words: deviant behavior, prevention, professional competence, teenager

Самсоненко Людмила Сергеевна

Кандидат психологических наук, доцент
 Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки Оренбургского государственного педагогического университета
 г. Оренбург, ул. Советская, 2

Samsonenko Lyudmila Sergeyevna

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
 Institute of professional development and professional retraining of the Orenburg state pedagogical university
 Orenburg, Sovetskaya st., 2

Худотеплова Елена Николаевна

Кандидат педагогических наук, педагог-психолог
 Ташлинский политехнический техникум
 Оренбургская область, Ташлинский район, с. Ташла,
 ул. Рабочая, 2

Hudoteplova Elena Nikolaevna

Candidate of Pedagogic Sciences, teacher-psychologist
 Tashlinskiy politechnical technical school
 Orenburg region, Tashlinskiy dist., Rabochaya st., 2

Современная ситуация развития российского общества характеризуется быстрыми изменениями в различных сферах, приводящими как к позитивным преобразованиям, так и к усилению негативных тенденций. В частности,

экономический кризис и социальная нестабильность вызывают социальную дезадаптацию, искажение системы ценностей, ослабление влияния социальных институтов, деятельность которых связана с воспитанием. Все эти негативные явления способствуют возрастанию различных форм отклоняющегося поведения.

Отклоняющееся поведение – это форма поведения, не соответствующая официально принятым нормам, традициям или правилам, которые приняты и важны на какой-то конкретный момент времени в конкретном обществе [2].

Отклоняющееся поведение может проявляться в различных формах: алкоголизм, наркомания, криминальное поведение, бродяжничество, суицидальное поведение и другие [1].

Самым чувствительным возрастным периодом к социальным и психологическим переменам является подростковый этап развития личности.

Особенно неблагоприятной является ситуация, сложившаяся в системе среднего профессионального образования. Так, статистика показывает, что в среде обучающихся в профессиональных училищах максимально высокий процент группы риска – около 20% обучающихся от общего количества, тогда как в школах среди обучающихся средних и старших классов группа риска составляет 5-6 % [1].

Профилактика отклоняющихся форм поведения подростков в системе среднего профессионального образования наиболее эффективна при реализации системы мероприятий различного уровня: общегосударственного, правового, педагогического, социально-психологического [3, 4].

Е.В. Змановская предлагает рассматривать как основные формы профилактической работы следующие [2]:

- создание позитивной социальной среды;
- информирование;
- обучение социально-значимым умениям с помощью групповых тренингов устойчивости, асертивности, развития коммуникативных навыков;
- организация альтернативных форм деятельности (путешествия, походы, спорт, религия, творчество и др.);
- организация групп личностного роста;
- помощь в минимизации последствий уже сложившихся форм девиаций.

Любая форма профилактической деятельности предъявляет особые требования к уровню профессиональной компетентности педагогов по данной проблеме. На нормативном уровне акцентируется внимание на профессиональных знаниях и действиях педагогов по проблеме профилактики отклоняющегося поведения в связи с внедрением в образовательную практику профессиональных стандартов педагогов и психологов. Так, в профессиональном стандарте психолога в системе образования описана трудовая функция «Психологическая профилактика», где среди трудовых действий представлена разработка рекомендаций для педагогов, преподавателей по вопросам социальной интеграции и социализации дезадаптивных обучающихся и воспитанников, обучающихся с девиантными и аддиктивными проявлениями в поведении, среди необходимых знаний представлено знание превентивных методов работы с обучающимися «группы риска» и т.д. [5].

Развитие профессиональной компетентности педагогов по данной проблеме возможно в различных вариантах: в рамках курсов повышения квалификации, в ходе внутрифирменного обучения, в процессе реализации мероприятий, проводимых для методического обеспечения или в самостоятельной деятельности педагогов.

В Оренбургской области разрабатывается и действует определенная система работы по развитию профессиональной компетентности педагогов в области профилактики отклоняющегося поведения обучающихся. Так, в Институте повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования г. Оренбурга реализуются программы повышения квалификации «Особенности работы педагога с трудными подростками в современных условиях» 18 часов, «Служба медиации. Конструктивные технологии решения конфликтных ситуаций» 18 часов, «Современные аспекты социальной работы с несовершеннолетними» 72 часа, «Психолого-педагогическое сопровождение деятельности психологов и социальных педагогов в системе СПО» 72 часа и другие. Периодически проводятся региональные семинары, совещания для различных категорий работников системы образования по проблемам профилактики и преодоления отклоняющегося поведения в подростковой и молодежной среде.

Представим один из таких региональных практических семинаров по теме «Психолого-педагогические технологии профилактики отклоняющегося поведения» для педагогов-психологов и заместителей директоров по УВР системы СПО, проходивший в мае 2016 года на базе ГАПОУ «Ташлинский политехнический техникум» с.Ташла Оренбургской области.

Целью семинара являлось обеспечение практической поддержки актуального уровня профессиональной компетентности педагогов-психологов, заместителей директоров по УВР по проблеме профилактики отклоняющегося поведения.

Задачи семинара:

- актуализация проблемы профилактики отклоняющегося поведения;
- анализ алгоритма реализации психолого-педагогических технологий профилактики отклоняющегося поведения;
- получение опыта апробации психолого-педагогических технологий профилактики отклоняющегося поведения.

В рамках семинара участникам предлагалось рассматривать профилактику отклоняющегося поведения в подростковом возрасте через реализацию двух основных шагов: диагностика проблем развития и применение психолого-педагогических технологий профилактики.

Для диагностики проблем развития предлагался пакет диагностических методик. Участники семинара анализировали данные методики с точки зрения достоинств и ограничений методик, а также возможностей применения в практической деятельности.

Второй этап профилактики отклоняющегося поведения – реализация психолого-педагогических технологий. Этот шаг направлен на развитие личностных характеристик, обеспечивающих позитивную социализацию, устойчивость личности к разрушительным влияниям социальной среды, способность к

действиям в ситуации неопределенности. Соответственно предлагаемые технологии направлены на коррекцию и развитие следующих характеристик:

- осознание ценности жизни и здорового образа жизни;
- уверенность в себе;
- адекватная самооценка;
- ответственное поведение.

Семинар проводился с использованием элементов тренинга. Все предлагаемые упражнения и приемы участники апробировали на себе. Например, для развития ценностного отношения к здоровому образу жизни предлагалось упражнение «Автобиография за пять минут» (Дина Мецгер).

Участникам давалось задание в течение на 5 минут описать собственную биографию. Вопросы для рефлексии: что оказалось в центре внимания за эти пять минут? Чего, как видно из написанного, не хватает в вашей жизни? После анализа участники имели возможность снова написать автобиографию.

Для развития уверенности в себе участники получили опыт упражнения «5 качеств, 5 успехов». Задание заключалось в том, чтобы написать 5 положительных собственных качеств личности и 5 успехов, которых достигли за последний месяц. Затем желающие участники поделились написанным, ответили на вопросы и получили обратную связь.

Также в ходе семинара были проведены упражнения «Ассоциативный ряд», «Записки», «Три пути влияния на себя» и другие.

По результатам семинара участники высказались позитивно о полученном опыте применения психолого-педагогических технологий профилактики отклоняющегося поведения. Перспективным направлением данной работы является подготовка и издание методических рекомендаций по реализации представленных технологий.

Список используемых источников:

1. Гатальский В.Д. Девиантное поведение учащихся учреждений среднего профессионального образования как социально-педагогическая проблема: стратегии профилактики и коррекции. URL :<http://murzim.ru/nauka/pedagogika/28987-deviantnoe-povedenie-uchaschihsya-uchrezhdeniy-srednego-professionalnogo-obrazovaniya-kak-socialnopedagogicheskaya-problema-strategii-profilaktiki-i-korrekcii.html>
2. Змановская Е.В. Девиантология: (Психология отклоняющегося поведения). М.: Академия, 2004. 288 с.
3. Нагаев В.В., Толстов В.Г., Толстов В.В. Основные направления социально-психологической, психотерапевтической и правовой реабилитации подростков-девиантов // Вестник психосоциальной и коррекционной работы. 2001. № 3. С. 31.
4. Предупреждение подростковой и юношеской наркомании. М.: Изд-во Института психотерапии, 2000.
5. Профессиональный стандарт Педагог-психолог (психолог в сфере образования). URL: <http://www.rospsy.ru/node/1878>

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.545

Поступила (Received): 05.05.2016

Скрябина Е.Д., Иванова В.А.
Анализ результатов экспериментальной работы
по развитию творческих способностей
младших школьников

Skryabina E.D., Ivanova V.A.
Analysis of results of experimental work on development
of creative abilities of younger school students

В данной статье рассматривается анализ результатов экспериментальной работы по развитию творческих способностей младших школьников

In this article the analysis of results of experimental work on development of creative abilities of younger school students is considered

Ключевые слова: творческие способности, младший школьный возраст, сравнительный анализ

Key words: creative abilities, younger school age, comparative analysis

Скрябина Екатерина Дмитриевна
 Студент
 Технический институт (филиал) Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
 г. Нерюнгри, ул. Южно-Якутская, 25

Skryabina Ekaterina Dmitrievna
 Student
 Technical institute (branch) of North-Eastern federal university named M.K. Ammosov
 Neryungri, Yuzhno-Yakutskaya st., 25

Иванова Виктория Алексеевна
 Кандидат педагогических наук, доцент
 Технический институт (филиал) Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
 г. Нерюнгри, ул. Южно-Якутская, 25

Ivanova Victoria Alekseevna
 Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor
 Technical institute (branch) of North-Eastern federal university named M.K. Ammosov
 Neryungri, Yuzhno-Yakutskaya st., 25

Актуальность исследования творческих способностей детей младшего школьного возраста объясняется тем, что формирование творчески активной личности, обладающей способностью эффективно и нестандартно решать жизненные проблемы, закладывается в младшем школьном возрасте и является условием последующего развития личности человека, его успешной творческой деятельности [2, с. 16].

В связи с этим была сформулирована цель исследования – составить и апробировать программу развития творческих способностей младших школьников средствами арт-терапии. Задачи исследования:

- 1) изучить психолого-педагогическую характеристику развития творческих способностей младших школьников;
- 2) обобщить психолого-педагогический опыт специалистов РФ и РС (Я);
- 3) составить и апробировать программу по развитию творческих способностей младших школьников посредством методов арт-терапии;
- 4) проанализировать результаты опытно-экспериментальной работы по развитию творческих способностей младших школьников.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в 3 этапа. База исследования: Муниципальное бюджетное специальное (коррекционное) образовательное учреждение для обучающихся, воспитанников с ограниченными возможностями здоровья «Специальная (коррекционная) начальная школа – детский сад № 2 г. Нерюнгри».

1 этап – первичное исследование (02.09.2015г.) – изучение индивидуальных особенностей детей экспертной группы (n=10); методики «Ваш творческий потенциал» (Е. Ю. Бруннер) [1, с. 13], методика «Твои таланты» (В.В. Юсупова) [3, с. 174], методика «Направленность на творчество» (Б.С. Алишев, М.И. Рожков).

2 этап – формирующее исследование (26.02.2016г.) – составление и апробация программы развития творческих способностей средствами арттерапии;

3 этап – итоговое исследование (18.03.2016г.) – статистический анализ полученных данных.

В тематическом планировании использовались следующие методы: метод нетрадиционного рисования, сравнительный метод, метод творческого воображения, ассоциативный метод, игровой метод.

1. Метод нетрадиционного рисования (рисование вслепую), используется на занятии «Планета творчества». Детям предлагается создать рисунок, используя два-три цвета, но с одним условием: что их глаза будут завязаны (используются карандаши). Движения рук должны соответствовать звучанию музыки. Как только музыка заканчивается, детям необходимо открыть глаза и посмотреть, что получилось.

2. Сравнительный метод, используется на занятии «Ассоциации». Участникам игры «Ассоциации», рекомендуется найти сходства и различия в похожих предметах.

3. Прием творческого воображения – стилизация, применяется на занятии «Фантазеры». В упражнении «Дерево жизни», детям требуется придумать и изобразить дерево из предметов окружающей нас действительности, которого нет в природе.

4. Ассоциативный метод, используется на занятии: «Ассоциации». В задании «Нарисуй ассоциации», школьникам предлагается нарисовать свои ассоциации, когда они представляют себя.

5. Игровой метод, применяется на занятии: «Моя фантазия». В игре «Представь себя» ученик должен загадать себе персонажа и изобразить его, остальные должны отгадать, кто изображен на рисунке.

На основании сформулированной нами гипотезы, мы предполагаем, что методы используемые в работе позволят повысить уровень творческих способностей у детей младшего школьного возраста.

По завершению второго этапа опытно-экспериментальной работы, нами был проведен статистический анализ полученных данных. Достоверность результатов по методике «Ваш творческий потенциал» была выявлена с помощью Т – критерия Вилкоксона. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Уровень творческого потенциала	До эксперимента	После эксперимента	Уровень достоверности
Низкий	40% (4 человека)	10% (1 человек)	$T_{эмп}=1$ $p \geq 0,01$
Средний	60% (6 человек)	70% (7 человек)	
Высокий	0%	20% (2 человека)	

Сравнительный анализ представлен на рисунке 1.

Рис. 1. Результаты исследования по методике «Ваш творческий потенциал»

По методике «Ваш творческий потенциал» в результате сравнительного анализа было выявлено, что 10% учеников имеют низкий уровень творческого потенциала, 70% учеников имеют средний уровень и 20% учеников имеют высокий уровень. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 2

Уровень творческого потенциала	До эксперимента	После эксперимента	Уровень достоверности
Низкий	60% (6 человек)	30% (3 человека)	$T_{эмп}=3$ $p \geq 0,01$
Средний	40% (4 человека)	40% (4 человека)	
Высокий	0%	30% (3 человека)	

Сравнительный анализ представлен на рисунке 2.

Рис. 2. Результаты методики «Твои таланты»

По методике «Твои таланты» в результате сравнительного анализа было выявлено, что 30% учеников имеют низкий уровень творческого потенциала, 40% учеников имеют средний уровень и 30% учеников имеют высокий уровень. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 3

Уровень творческого потенциала	До эксперимента	После эксперимента	Уровень достоверности
Низкий	50% (5 человек)	20% (2 человека)	$T_{\text{эмп}}=2,5$ $p \geq 0,01$
Средний	50% (5 человек)	80% (8 человек)	
Высокий	0%	0%	

Сравнительный анализ представлен на рисунке 3.

Рис. 3. Результаты методики «Направленность на творчество»

По методике «Направленность на творчество» в результате сравнительного анализа было выявлено, что 20% учеников имеют низкий уровень творческого

потенциала, 80% учеников имеют средний уровень, высокий уровень составляет 0%. Полученные результаты представлены в таблице 3.

В результате итогового исследования были выявлены положительные изменения. Диагностика, проводимая в марте 2016 г. показала, у учащихся высокий процент развития творческой активности, при этом у большинства испытуемых был выявлен хороший творческий потенциал, они умеют себя оценивать, анализировать свои действия и поступки.

Таким образом, можно сказать, что данные исследования свидетельствуют о положительной динамике развития творческой активности учеников под влиянием методов и приемов психолого-педагогической программы, направленной на развитие творческой активности младших школьников.

Список используемых источников:

1. Бруннер Е.Ю. Психодиагностические методы изучения личности. М., 2000. 125 с.
2. Киселева М.В. Арт-терапия в практической психологии и социальной работе. М., 2007. 336 с.
3. Юсупова В.В. Педагогическая диагностика в школе. М., 2002. 272 с.

© 2016, Скрябина Е.Д., Иванова В.А.

Анализ результатов экспериментальной работы по развитию творческих способностей младших школьников

© 2016, Skryabina E.D., Ivanova V.A.

Analysis of results of experimental work on development of creative abilities of younger school students

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.550

Поступила (Received): 06.05.2016

Соломина Н.В.
Психолого-педагогические условия развития
восприятия в младшем школьном возрасте

Solomina N.V.
Psycho-pedagogical conditions of development
of perception in primary school age

В данной статье было рассмотрено развитие восприятия у детей младшего школьного возраста. Важнейшими свойствами восприятия являются – предметность, целостность, константность и обобщенность. Практика показывает, что такое свойство восприятия, как обобщенность, у многих детей младшего школьного возраста еще несовершенно. В то же время, именно обобщенность предопределяет становление других психических познавательных процессов – памяти, представления, речи, мышления

Ключевые слова: восприятие, учебные предметы, эксперимент и т.д

This article reviewed the development of perception in children of primary school age. The most important properties of perception are – objectivity, integrity, constness and generalization. Practice shows that such a property of perception, as a generality, many children of primary school age still not perfect. At the same time, the generality determines the development of other mental and cognitive processes – memory, representations, language, thought

Key words: perception, curriculum, experiment

Соломина Наталья Викторовна

Студент

Бурятский государственный университет

г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24 А

Solomina Natalia Viktorovna

Student

Buryat state university

Ulan-Ude, Smolina st., 24 A

Начало младшего школьного возраста определяется моментом поступления ребенка в школу. Ребенок в начальной школе начинает усваивать специальные психофизические и психические действия, которые должны обслуживать письмо, арифметические действия, чтение, физкультуру, рисование, ручной труд и другие виды учебной деятельности. Все эти процессы невозможны без восприятия – одного из познавательных процессов человека. В основе обучения при благополучных условиях и достаточном уровне умственного развития ребенка возникают предпосылки к теоретическому сознанию и мышлению (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов). По сути, происходит переход от обучения, как преподавания системы знаний, от успешного усвоения отдельных учебных предметов – к полидисциплинарному (межпредметному) изучению сложных ситуаций реальной жизни, к взаимопониманию учителя и ученика, к активному участию обучаемых в выборе содержания и методов обучения. Вся учебная деятельность младших школьников целенаправленна. Они отличаются остротой и свежестью

восприятия, своего рода «созерцательной любознательностью», что объясняется возрастными особенностями высшей нервной деятельности, характерным преимуществом первой сигнальной системы. Младший школьник с любопытством воспринимает окружающую жизнь, которая каждый день раскрывает перед ним что-то новое. Восприятие в начале обучения отличается своеобразием, что позволяет говорить о его возрастной недостаточности младших школьников.

Исследования отечественных психологов П.Я. Гальперина, А.В. Запорожца свидетельствуют о том, что применяемые в младшем школьном возрасте формы познания имеют непроходящее значение для интеллектуального развития ребенка в будущем. А.В. Запорожец отметил, что если соответствующие интеллектуальные и эмоциональные качества ребенка не развиваются подобающим образом на стадии дошкольного детства, то позже преодолеть возникающие недостатки в становлении личности в этом аспекте оказывается трудно или вовсе невозможно. По его мнению, тип развития восприятия у ребенка приходится на период от раннего к дошкольному возрасту [3]. В то же время под влиянием игровой и конструктивной деятельности у детей складываются сложные виды зрительного анализатора, включая способность мысленно делить воспринимаемый объект на части в зрительном поле, исследуя каждую из этих частей в отдельности, а затем объединяя их в единое целое. В школьные годы эта способность ребенка постоянно совершенствуется и достигает высокую степень развития. Ребенок в состоянии, воспринимая абстрактные образы, какими являются письменные знаки (буквы), объединять их в более сложные абстрактное образование, каким является слово и придавать этому слову конкретное смысловое значение. Причем на первых этапах обучения письму и чтению данную операцию ребенок выполняет с огромным затруднением, но постепенно приобретает определенный опыт, и письменная речь уже не вызывает у него таких сложностей, хотя по-прежнему является одним из самых сложных видов психической деятельности. Это связано еще с тем, что одновременно у ребенка происходит развитие и других познавательных процессов. Следует признать, что сегодняшний школьник меняется гораздо активнее, чем образовательный процесс. В таких условиях представляется чрезвычайно актуальной попытка по-новому использовать имеющийся у образования потенциал, в том числе и огромные возможности [2].

Сегодня теоретико-методологической основой для начального общего образования в рамках создания Государственных стандартов общего образования становится культурно-исторический и деятельностный подход, разработанный в трудах отечественных психологов Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина, Д.Б. Эльконина и др., раскрывающий основные психологические условия и механизмы процесса усвоения знаний, создание картины мира, общую структуру учебной деятельности. Г.А. Цукерман выделяет четыре группы младших школьников, по-разному включенных в учебную деятельность:

1. Группа прорыва, резерв группы прорыва, трудолюбивые и не проявившие себя. Группа прорыва – активные субъекты учебной деятельности, это дети, наиболее ярко раскрывающиеся на тех уроках, где ставится новая учебная

задача, лидирующие в поиске решения. Они активно обмениваются мнениями, предлагают и проверяют всевозможные догадки и находятся в состоянии счастливого возбуждения, пока не найдут решения. По исходным показателям интеллектуального развития дети данной группы с самого начала значительно превосходят остальных одноклассников. Низкое интеллектуальное развитие (существенно ниже среднего в классе) может оказаться серьезным препятствием для быстрого попадания в группу прорыва, высокое интеллектуальное развитие (существенно выше среднего в классе) является фактором, не столько обеспечивающим, сколько облегчающим попадание в группу прорыва. Полученные данные показывают, что группа прорыва растет на протяжении первого года обучения (с 40 до 70% учащихся) и остается относительно стабильной во 2 классе.

2. Группа, названная резервом группы прорыва, во многом напоминает первую категорию, но отличается от нее одним важным признаком. Эти дети обнаруживают все признаки вовлеченности и увлеченности решением учебных задач лишь в одном из учебных предметов.

3. Группа трудолюбивых учеников проявляет наивысшую активность и усердие не на этапе постановки учебной задачи и поиска способа действия, а на этапе отработки, упражнения в уже найденном методе.

4. Группа не проявивших себя чрезвычайно разнородна, она неустойчива и противоречива [6].

В свою очередь для исследования развития восприятия детей младшего школьного возраста нами был проведен эксперимент, в котором приняли участие учащиеся первого класса в количестве 20 человек (в экспериментальной и контрольной группе по 10 человек). Были проведены исследования влияния зрительного восприятия на овладение графической деятельностью младшими школьниками. Особенности графических умений детей младшего школьного возраста состоят в том, что формирование графических навыков учеников в младшем школьном возрасте осуществляется со специфическими трудностями. Низкий уровень познавательной активности, замедленность процесса переработки сенсорной информации, несовершенство межанализаторной интеграции и ориентировочной деятельности, а так же слабость самоконтроля затрудняют овладение графическими навыками учащихся, приводят к ошибкам данного навыка. На первом этапе эксперимента была проведена первичная диагностика уровня сформированности зрительного восприятия детей младшего школьного возраста в экспериментальной и контрольной группах. На втором этапе проводились занятия, направленные на развитие зрительного и пространственного восприятия детей младшего школьного возраста с применением игровых методик. С контрольной группой на формирующем этапе эксперимента проводились занятия, предусмотренные планом. Дети, составлявшие данную группу, не включались в формирующий этап эксперимента. На третьем этапе была осуществлена повторная диагностика уровня сформированности зрительного восприятия детей младшего школьного возраста в экспериментальной и контрольной группах, проведен анализ полученных результатов

При выявлении уровня умения выделять формы объекта, использовалась модифицированная методика по определению показателей уровня сенсорного развития детей. В основу обследования положена методика Л.А. Венгера и В.В. Холмовской «Диагностика умственного развития дошкольников», описанная Т. Ротановой. Из методики было выбрано самое сложное задание для младших школьников. В данной методике необходимо сравнить картинки с предложенным эталоном и разложить их по разным коробочкам. В процессе работы, чтобы младший школьник не раскладывал картинки случайно, педагог обращает его внимание на изображенные на коробках эталоны.

Согласно результатам исследования можно сделать вывод, что в экспериментальной и в контрольной группах уровень зрительного восприятия не одинаковый. Экспериментальная группа: 1 ребёнок показал высокий уровень зрительного восприятия, 3 ребенка – низкий, 6 детей – средний. Контрольная группа: 5 детей – высокий уровень зрительного восприятия, 2 ребёнка – низкий и 3 ребенка – средний. Таким образом, в контрольной группе результаты лучше. Зрительная память имеет информационно-познавательное значение для зрительного восприятия, проявляющееся в систематизации, упорядочении анализируемой информации сообразно имеющимся образам мышления.

Таким образом, в работе определено, что основу восприятия составляет работа наших органов чувств. Восприятие – это основной познавательный процесс чувственного отражения действительности, ее предметов и явлений при их непосредственном действии на органы чувств. Оно является основой мышления и практической деятельности, как взрослого человека, так и ребенка, основой ориентации человека в окружающем мире, в обществе. Благодаря восприятию и познавательному интересу и сами знания, и процесс их приобретения могут стать движущей силой развития интеллекта и важным фактором воспитания личности. Лучший способ личностного развития, настоящий залог высокого интеллекта – это искренний интерес к миру, проявляющийся в познавательной активности, в стремлении использовать любую возможность, чтобы чему-нибудь научиться.

Важным средством развития восприятия детей младшего школьного возраста является занятие с детьми. Для проверки этого предположения нами был проведен эксперимент. Подводя итог, можно сделать вывод, что основными задачами и направлениями развития восприятия детей младшего школьного возраста является:

- Изменения сознания детей новым содержанием, которое способствует накоплению представлений ребенка о мире, готовит его к элементарному осмыслению некоторых понятий.

- Классифицирование накопленной и полученной информации методом логических операций (анализ, сравнение, обобщение, классификация). Интерес к дальнейшему накоплению информации (отдельные факты, сведения) и готовность изменить накопленную и вновь получаемую информацию, классифицировать ее.

Список используемых источников:

1. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. М.: Академия, 2012. 337 с.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. М.: Просвещение, 2011. 93 с.
3. Запорожец А.В. Избранные психологические труды. М., 1986.
4. Матюгин И. Зрительная память. М. 2014. 128 с.
5. Немов Р. Психология. Кн. 1. Общие основы психологии. М., 1998.
6. Цукерман Г.А. Воспитание учебной самостоятельности. М. 2015. 432 с.
7. Эльконин Д.Б. Психология обучения младших школьников // Педагогика и психология. 1974. № 10.

© 2016, Соломина Н.В.

Психолого-педагогические условия развития
восприятия в младшем школьном возрасте

© 2016, Solomina N.V.

Psycho-pedagogical conditions of development of
perception in primary school age

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.555

Поступила (Received): 01.05.2016

Сперанская А.В., Прокопьева С.А. К вопросу диагностики социально-психологической компетентности начальников отряда

Speranskaya A.V., Prokopyeva S.A.
**To the question of diagnostics of socio-
psychological competence of the chiefs squad**

В статье раскрываются возможности использования методики Гилфорда «Социальный интеллект» для исследования социально-психологической компетентности как профессионально важного качества у начальников отряда исправительного учреждения

Ключевые слова: профессионально важные качества, социально-психологическая компетентность, социальный интеллект

The article describes the possibility of using the technique of Guildford "Social intelligence" to the study of socio-psychological competence as a professionally important qualities of the chiefs squad correctional institution

Key words: professionally important qualities, socially-psychological competence, social intelligence

Сперанская Александра Владимировна

Кандидат психологических наук, старший преподаватель
Вологодский институт права и экономики ФСИН
России
г. Вологда, ул. Щетинина, 2

Speranskaya Alexandra Vladimirovna

Candidate of Psychological Sciences, Senior lecturer
Vologda institute of law and economics of the federal
penitentiary service of Russia
Vologda, Shchetinina st., 2

Прокопьева Светлана Александровна

Кандидат психологических наук, старший преподаватель
Вологодский институт права и экономики ФСИН
России
г. Вологда, ул. Щетинина, 2

Prokopyeva Svetlana Aleksandrovna

Candidate of Psychological Sciences, Senior lecturer
Vologda institute of law and economics of the federal
penitentiary service of Russia
Vologda, Shchetinina st., 2

В функционировании исправительных учреждений выделяют три категории сотрудников, непосредственно обеспечивающие исполнение наказания: оперативный отдел, отдел безопасности и отдел охраны; осуществляющие воспитательную работу с осужденными (начальники отрядов), психологическую помощь (психологи); сотрудники отделов материально-технического снабжения и технических служб [3, С.219].

Для нашего исследования является актуальным изучение сотрудников, занимающих должности начальников отрядов, которым принадлежит ведущая роль в организации воспитательного воздействия на осужденных. Следует учесть тот факт, что в исправительном учреждении может быть до 10 и более

отрядов в зависимости от лимита наполнения учреждения; в отряде содержится 50-100 осужденных. На основе психолого-педагогических методов в индивидуальных, групповых и массовых формах начальники отрядов организуют воспитательную работу с осужденными, направленную на их исправление, формирование уважительного отношения к человеку, обществу, труду, нормам, правилам и традициям человеческого общежития, на повышение их образовательного и культурного уровня, поэтому именно к этой категории сотрудников предъявляются повышенные психолого-педагогические требования [1, С.6]. Среди всего перечня требований к профессионально важным качествам начальника отряда особое место занимает хорошо развитая социально-психологическая компетентность.

Л.С. Качкиной определена специфика социально-психологической компетентности сотрудников уголовно-исполнительной системы, ею выделены следующие особенности:

1. В процессе работы общение выступает не как обычная форма человеческого взаимодействия, а как функциональная категория. Служебная деятельность в пенитенциарных учреждениях неразрывно связана с общением, которое из фактора, сопровождающего ее, превращается в категорию профессионально значимую.

2. Начальники отряда постоянно взаимодействуют с людьми несоциализированными, дезадаптированными, имеющими криминальные ценности. В связи с этим социально-психологическая компетентность сотрудника УИС приобретает совсем другой характер, нежели у человека, работающего в иной сфере. Она требует от сотрудника обладания глубокими социально-психологическими знаниями жизнедеятельности общества в целом и субкультуры осужденных в частности. Данное обстоятельство наполняет новым содержанием понятие социально-психологической компетентности.

3. Сотрудникам УИС часто приходится действовать в экстремальных условиях, что повышает требования к уровню развития профессиональных качеств. Это обусловлено тем, что от этой способности сотрудника зависит эффективность усвоения и передачи информации, установливания и поддержания необходимых контактов, понимания ситуации и предмета общения, разрешения конфликтных и проблемных ситуаций при оптимальном расходовании ресурсов. Значимость высокого уровня профессиональных качеств у сотрудников также определяется тем, что в условиях продолжительной экстремальной ситуации обостряется состояние тревожного напряжения, потребность в безопасности и поддержке. Удовлетворить эту потребность помогает обладание навыками, методами и принципами эффективной коммуникации [2, С.56].

На основе исследований Л.С. Качкиной мы произвели профессиографический анализ деятельности начальников отряда ИУ с помощью методики И.Л. Соломина. Исходя из полученных результатов, нами была подтверждена значимость сформированной социально-психологической компетенции у начальников отряда, обозначенной Л.С. Качкиной [4, С.80], тем самым, обосновав замысел

исследования социально-психологической компетентности у начальников отряда ИУ с помощью методики «Социальный интеллект» Дж. Гилфорда. На наш взгляд, данная методика наиболее адекватно позволяет изучить социально-психологическую компетентность человека, поскольку она направлена на диагностику социального интеллекта, то есть способности понимать и прогнозировать поведение людей в разных житейских ситуациях, распознавать намерения, чувства и эмоциональные состояния человека по невербальной и вербальной экспрессии.

В исследовании приняли участие 80 сотрудников, занимающих должности начальников отряда различных территориальных органов ФСИН России.

Таблица 1. Результаты по методике «Социальный интеллект» Дж. Гилфорда

Субтесты	Среднее значение	Стандартное отклонение	Нормированный показатель
1 субтест «Истории с завершением»	8	1,1	3
2 субтест «Группа экспрессии»	10	2	4
3 субтест «Вербальная экспрессия»	7	0,9	3
4- субтест «Истории с дополнением»	6	0,6	3
Композиционная оценка социального интеллекта	31	6	3

Как видно из табл.1, по трем шкалам методики Дж. Гилфорда результаты стандартных значений составляют оценку 3, что свидетельствует о средней способности к познанию поведения других людей. Необходимо отметить, что по субтесту 2 «Группа экспрессии» сотрудники воспитательного отдела демонстрируют результаты выше среднего, следовательно, у них хорошо развита способность правильно оценивать состояния, чувства, намерения людей по их невербальным проявлениям, мимике, позам, жестам. Данные люди, скорее всего, придают большое значение невербальному общению, уделяют внимание на невербальные реакции участников коммуникации. Чувствительность к невербальной экспрессии существенно усиливает способность понимать других людей. Способность читать невербальные сигналы другого человека, осознавать их и сравнивать с вербальными, по мнению А. Пиза, лежит в основе «шестого чувства» – интуиции. В психологии широко известны исследования, доказывающие большое значение невербальных средств общения. Так, Р. Бедсвилл обнаружил, что в беседе словесное общение занимает менее 35%, а более 65% информации передается по невербальному каналу.

Полученный профиль социального интеллекта у сотрудников воспитательного отдела показывает, что испытуемым, в целом, присущи контактность, эмпатия, восприимчивость к обратной связи, ориентация на профессиональную самореализацию, на правильное исполнение ролевого поведения, хорошее понимание нормативов различных социальных ролей. Полученная композиционная оценка соответствует среднему уровню развития социального интеллекта и констатирует, что начальники отряда способны извлекать достаточный

объем информации о поведении людей, в данном случае, осужденных, высказывают быстрые и точные суждения о них, что требуется при характеристике того или иного осужденного, успешно справляются с прогнозом своих и чужих реакций в определенных ситуациях, выступают хорошими коммуникаторами. Наряду с этим, полученный профиль социального интеллекта показывает возможность допущения ошибки сотрудниками воспитательного отдела в понимании и прогнозировании поведения людей.

Проведенное исследование демонстрирует в целом соответствие уровня развития социально-психологической компетентности у начальников отряда к предъявляемым требованиям, однако одновременно оно определило и зоны риска в общении. Сотрудники воспитательного отдела могут быть подвержены манипулятивным воздействиям со стороны осужденных, не распознавая их, либо они сами могут быть подвержены профессиональным стереотипам, которые могут исказить восприятие поведения осужденного в неблагоприятную сторону. С точки зрения практической значимости полученных результатов, можно рекомендовать психологам учреждений УИС запланировать проведение обучения сотрудников воспитательного отдела технологиям конструктивного общения, широко используя тренинговые упражнения для повышения их профессиональной социально-психологической компетентности.

Список используемых источников:

1. Гагарин Ю.В. Формирование готовности сотрудников исправительных учреждений к воспитательной работе с осужденными на примере начальников отрядов: дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2010. 20 с.
2. Качкина Л.С. Особенности становления социально-психологической компетентности сотрудников уголовно-исполнительной системы // Вестник института: Преступление, наказание, исправление. 2011. № 1 (13). С. 55-57.
3. Огородников А.В. Особенности деятельности сотрудников уголовно-исполнительной системы России // Вестник СамГУ. 2010. № 5 (79). С. 219-223.
4. Сперанская А.В., Прокопьева С.А. Профессиографический анализ деятельности начальников отряда исправительного учреждения // Международный научно-исследовательский журнал. № 10(41). 2015. Ч. 5. С. 80-81.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.559

Поступила (Received): 24.05.2016

Курочкин М.В.

История архитектуры Вознесенско-Преображенский собора в городе Глазове

Kurochkin M.V.

History of architecture of Voznesensko-Preobrazhenskiy of cathedral is in town Glazov

В статье впервые рассматриваются не только наиболее известные, бесспорные факты, связанные с историей архитектуры здания Вознесенско-Преображенский собора в городе Глазове, но и весь обширный графический и архивный материал, а также о том, как складывались те приемы стилизации, которые были связаны со стилистикой этого здания. Материал адресован органам охраны объектов культурного наследия, архитектуры и градостроительства, научным работникам, архитекторам, градостроителям и всем заинтересованным в сохранении исторических поселений и историко-культурного наследия России

Ключевые слова: архитектура, стиль, собор, реконструкция, проект

Курочкин Михаил Валентинович

Доцент

Удмуртский государственный университет

г. Ижевск, ул. Университетская, 1

The most known, indisputable facts, related to history of architecture of building of Voznesensko-Preobrazhenskiy of cathedral in town Glazove, are first examined in the article not only, but also all vast graphic and archived material, and also about that, how those receptions were stilizacii which were related to stilistikoy of this building. Material is addressed the organs of guard of objects of cultural legacy, architecture and town-planning, to the research workers, architects, town-planners and all interested in the maintenances of historical settlements and istoriko-kul'turnogo legacy of Russia

Key words: architecture, style, cathedral, reconstruction, project

Kurochkin Michael Valentine

Associate Professor

Udmurtskiy state university

Izhevsk, Univesititskaya st., 1

Материалы статьи подготовлены при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект №15-14-18001 «Творческое наследие архитекторов Вятской губернии на территории Удмуртии в конце XVIII – начале XX вв.»

Первая деревянная церковь в деревне Глазовской была построена на средства новокрещеных удмуртов в 1750 г. по указу Священного Синода от 3 апреля 1747 г. и освящена во имя Вознесения Господня с приделом в честь Святителя Николая Чудотворца. Одновременно был открыт приход, и деревня Глазовская стала именоваться селом.

Каменный Вознесенско-Преображенский собор возведен в центре города Глазова в 1793г. по проекту первого Вятского губернского архитектора Филимона Меркурьевича Рослякова. Редкий в Удмуртии пример симметричного относительно продольной оси одноглавого бесстолпного храма в формах позднего барокко. Кирпичные стены оштукатурены и побелены, кровли и главы железные. В основные купола врезаны четыре миниатюрные люкарны. К восточному фасаду примыкают полукруглые апсиды алтаря. Квадратная в плане трапезная слегка расширенная в основании миниатюрной колокольни люкальна скруглена по углам. Скругленный притвор отмечен колоннадой дорического ордера.

С 1801 г. Преображенскую церковь стали именовать собором.

Возведенное в 1809г. из кирпича и оштукатуренное здание колокольни представляло оригинальный памятник русского культового зодчества в стиле классицизма. Одно из замечательных произведений Ф.М.Рослякова. Это было монументальное на четыре яруса сооружение, с одним звоном, увенчанное куполом со шпилем. Крестообразный в плане массив, с обособленными помещениями между рукавами креста. Здание возведено по принципу четырехстопного центричного храма. Постройка имела ризалиты в центре фасадов. Нарядный декор здания включал рустовку нижнего яруса, угловые рустованные лопатки и четыре портика по сторонам фасадов со сдвоенными колоннами. Арочные окна нижнего яруса украшены профильными, тянутыми наличниками. Ризалит во втором ярусе отмечен тройным итальянским окном, разделенным пилястрами. Ризалит в третьем узком ленточном ярусе прорезан полуциркульными крупными проёмами и завершен тимпаном. Углы звона срезаны и украшены колоннами ионического ордера. В 1817 г. в колокольне собора, на средства прихожан, была устроена церковь во имя Вознесения Господня.

В 1819 г. по указу Вятской духовной консистории от 30 июня № 2498 старую деревянную церковь разобрали.

Губернский архитектор Иван Тимофеевич Соловкин в 1840-х гг. удлинил трапезную, сомкнув её с колокольней. Место прежнего, западного притвора отметил колонными портиками и не высоким световым барабаном с куполом.

В 1859 г. построен новый теплый храм между холодной церковью и колокольней [7] на средства прихожан и глазовского купца Григория Сергеева. В перестроенном храме было 6 престолов: главный – в честь Преображения Господня, два – в честь Святителя Николая Чудотворца, в честь Преподобного Исихора Пелусиота, во имя иконы Божьей Матери “Всех скорбящих радость” и в колокольне в честь Вознесения Господня.

В 1865 г. при соборе было открыто церковно-приходское попечительство, которое занималось изысканием средств на ремонт церковных зданий, на содержание церковно-приходской школы, причта.

В 1875 г. холодную церковь решают разобрать, а на ее месте построить более “вместительный храм”. Строительство началось в 1878 г. [2]. Новый храм был выстроен до куполов в 1879 г. по проекту губернского архитектора Александра Степановича Андреева. Новый собор относится к типу четырехстопных

пятиглавых храмов. Его массивный основной объем на два света завершен крупными приплюснутыми луковичными главами на барабанах. Объемная композиция нового собора резко контрастировала с архитектурой колокольни и сохранившимся фрагментом трапезной. Полукруглые апсиды выглядят достаточно громоздко[3]. Центральная апсида более массивна и подвышена. На трех остальных фасадах объемную композицию развивают центральные ризалиты с арочной выемкой, завершенные щипцами.

В рапорте за 1879г., на имя Епископа Сарапульского Нафанаила сообщалось: «...с полудня 28 Сентября при вновь строящемся в г. Глазове храме начали образовываться трещины на 4-х колоннах, находящихся по середине храма, а потом ... в 29 число от колонн начали отделяться отломки кирпичей. Вечером в 9-ть часов колонны эти обрушились, а вместе с ними обрушились и своды храма, покрытые уже железною крышею и 5-ть куполов... При падении куполов и на стенах храма в некоторых местах образовались трещины...» [4, л.1]. О причинах обрушения здания Короленко, со слов знакомых горожан, сообщал в письме родным так: «кирпич был, говорят, плох, связи еще хуже, строили торопясь, не давая скрепнуть и просохнуть свежее выведенным стенам и колоннам, ну и рухнул» [6 С. 56]. «Материал из старого собора употребили на постройку нового. Старые ржавые связи, с трудом оторванные от крепких древних стен, – вставлены в дрянные новые. Дешевый новый кирпич разваливался в щебень от легкого удара. Говорили еще о какой-то ошибке в плане, но мало ли чего не говорили. Ведь достаточно ржавых связей и мусора, носившего название кирпича, чтобы объяснить, почему это детище приходского честолюбия родилось мертвым...» [7 С. 22]. В октябре 1879 года в город Глазов из Вятки для расследования причин катастрофы прибыла комиссия во главе с губернским архитектором И.В. Нефедьевым. В январе 1882 года Техническо-строительный комитет Министерства внутренних дел Российской империи, рассмотрев все материалы вятских экспертов, постановил, что основными причинами обрушения Преображенского собора могли послужить: «1. неудовлетворительное качество употребленных при постройке материалов, 2. недостаточный размер железных связей и 3. слабое основание столбов», поддерживающих своды здания. Кроме того, были выявлены некоторые ошибки при проектировании пилонов, подпорок и главного купольного барабана [4, лл.27-29]. ... из-за просчета нагрузок на почву несущих столбов и просчетов арочных сводов произошло обрушение центрального купола [4].

В 1887 г. церковь вновь была отстроена. К 1913 г. в соборе имелось 7 престолов: в новой церкви – во имя Преображения Господня, освящен 18 июля 1894 г., в честь Св. Пророка Илии, освящен 3 сентября 1905 г., в честь Черниговской иконы Божьей Матери, освящен 21 июня 1896 г., в подвальной части нового храма была отстроена пещерная церковь во имя Св. Исидора Пелусиота, освящена 8 июля 1883 г.; в старой церкви – в честь Св. Чудотворца Николая и в честь иконы Божьей Матери “Всех скорбящих радость”; в честь Вознесения Господня был устроен в помещении колокольни.

Выразительным примером монументального декоративно-прикладного искусства является ограда и полосные ворота у Преображенского собора г. Глазова. В рисунке декора металлических изделий второй половины XIX века чаще всего встречаются комбинаторные модели с волютами, перевернутыми вокруг пересечения осей на 90°, 180°, 270° и 360°. Весь рапортный рисунок полотен ворот состоит, в основном, из трех элементов. Верхняя полоса собрана из встречных S-образных завитков, подчиненных вертикальной оси – пруту с копьевидным завершением и установленных на горизонтальном S-образном завитке. Все остальное пространство заполнено червонками, пробел которых решен S-образными завитками с заданным разворотом вокруг своей оси. В рисунке решетки ворот, реализованном в русском стиле, истинно народные мотивы разработанные неизвестным автором в 1902г. и утвержденные Вятским губернским правлением за подписью губернского инженера Ивана Аполлоновича Чарушина и губернского архитектора Якова Платоновича Максимовича[5]. Выполнены в лучших традициях народного творчества искусным кузнецом. Дальнейших реконструкций собора больше не было.

Преображенский собор (старый) закрыт на основании постановления Глазовского горсовета от 11 марта 1930 г. Здание колокольни снесено 2 апреля 1934 г.

Преображенский собор (новый) был закрыт на основании постановления ЦИК УАССР от 9 февраля 1938 г. Здание передано под городской театр. Вновь открыт в апреле 1947 г. На основании распоряжения Совета Министров УАССР от 27 января 1960 г. в связи со строительством железобетонного моста через реку Чепцу здание собора было снесено.

Таким образом, на облик Вознесенско-Преображенского собора наложила свой отпечаток летопись отечественной истории архитектуры конца XVIII – начала XXвв.

Список используемых источников:

1. ГАКО (Государственный архив Кировской области), ф.583, оп.501, ед.хр.84. Дело об утверждении проекта на устройство каменной соборной церкви в городе Глазове. 1877.
2. ГАКО, ф.583, оп.501, ед.хр.84. Дело об утверждении проекта на устройство каменной соборной церкви в городе Глазове. 1877.
3. ГАКО, ф.583, оп.502, ед.хр.138. Дело по рапорту Губернского инженера Андреева, об утверждении проекта на постройку при соборной церкви в городе Глазове двух алтарей. 1878.
4. ГАКО, ф.583, оп.503, ед.хр.301.
5. ГАКО ф.583, оп.525, ед.хр.135. Дело по отношению Благодичного, 1-го Благодичного округа Глазовского уезда о рассмотрении проекта на постройку ограды вокруг соборного храма в городе Глазове. 1902.
6. Короленко В.Г. Ненасущный город – Пöрмытмэ кар: Избранные страницы. Глазов, 2005. 144 с.
7. Короленко В.Г. Письма из тюрем и ссылки. 1879-1885. Горьковское издательство, 1935.
8. РГИА (Российский государственный исторический архив) ф.218, оп.4, д.712, л.23А Проект расширения Вознесенско-Преображенский собора в городе Глазове.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.563

Поступила (Received): 24.05.2016

Люй Цзюньнань Творчество Суй Цзяньго и актуальные тенденции китайской скульптуры

Lu Junnan
Work of Sui Jianguo and current trends of Chinese sculpture

Проведен анализ творчества современного китайского скульптора Суй Цзяньго. Имя художника вводится в контекст общемировых тенденций в современной скульптуре. Анализируется взаимосвязь Суй Цзяньго с международным контекстом новой изобразительности в трехмерном искусстве, определяется его роль в китайском искусстве последних десятилетий

Ключевые слова: Суй Цзяньго, современная скульптура, китайские скульптуры, китайское искусства

The article presents an analysis of the works of contemporary Chinese sculptor Sui Jianguo. The artist is analyzed in context of global trends of contemporary sculpture. The author examines the relationship of Sui Jianguo with the international context of the new three-dimensionality in art. Also defined his role in the Chinese art of the last decades

Key words: Sui Jianguo, contemporary sculpture, Chinese sculpture, Chinese art

Люй Цзюньнань

Аспирант

Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия им. А.Л. Штиглица
г. Санкт-Петербург, Соляной пер., 13

Lu Junnan

Graduate

St. Petersburg state academy of arts and design named A.L. Stieglitz
St. Petersburg, Solyanoy ave., 13

Суй Цзяньго – один из талантливых скульпторов современного Китая – родился в 1958 г. в городе Циндао провинции Шаньдун. В 1984 г. он окончил факультет живописи Шаньдунской Академии художеств, в 1989 г. закончил аспирантуру Столичного института искусств. Сейчас является заместителем декана факультета скульптуры Столичного института искусств, а также лектором. Известный как «скульптор раньше всех и дальше всех пошедший в области идеализма» [1], Суй Цзяньго – один из самых влиятельных скульпторов современного Китая.

Рассматривая произведения Суй Цзяньго разных периодов, можно прийти к выводу, что всем им свойственна одна общая концепция: выразительность личности и отражение действительности момента. В процессе творчества Суй Цзяньго сталкивается с вызовом, главная проблема которого: общественная идеология и выражение личности вступают в противоречие, а язык скульптуры в области функционализма и искусства имеет разное применение. Он считает, что скульптура, нуждаясь в реальности общественной идеологии, не может

вечно отталкивать вопрос политической культуры. Так, его серия «Наследие» отличается от более ранней серии «Плодородие». Здесь мы видим проявление уже не абстрактного мышления, а попытку осмыслить историю и культуру в отражении культурного контекста.

Однако, если понимание его искусства ограничится только политической конъюнктурой, это будет слишком однобокое представление. Сам Суй Цзяньго говорит: «Одна часть скульптуры всегда направлена на понимание обывателем. Политический фактор – это внешнее. Куда важнее то, что кроется за внешним – это вопрос языка скульптуры» [2].

«Человек – это часть мира природы, “Суньятсеновка” – всего лишь творение человека. Я копирую творение творения бога, это и есть продукт культуры, материальный продукт» [2]. Суй Цзяньго говорит, что «Суньятсеновка» – это его «орудие» возврата к реалистической контекстной скульптуре. Произведения этой серии не являются предметными, материалы носят экспериментальный характер.

«Реалистическая техника может быть очень подходящей, нужно только суметь выйти из ограничений, которым подвержены традиционные скульпторы» [3, р. 214–215]. Суй Цзяньго заявляет, что система реалистического отображения действительности может быть хорошим посредником, сочетаясь при этом с новыми аналитическими методами. Он надеется, что скульптор новым, ничем не связанным взглядом может посмотреть на традиции, заново открыть смыслы искусства.

Классическое искусство начинается с формы, оно хочет копировать форму; модернизм начинается с материала, и это его основа. Суй Цзяньго в процессе творчества большое внимание уделяет материалам, он говорит, что разные материалы вызывают разные ощущения, материал – это основа развития языка искусства. В скульптуре нет одного твердо закрепившегося материала, поэтому она имеет неограниченные возможности в выражении духа и творческого потенциала. Разные материалы могут усиливать динамику пространства.

Акцентируя внимание на современных концепциях скульптуры, Суй Цзяньго формулирует три главных вопроса. Во-первых, выражение монументальности. С начала XX века в скульптуре происходит переосмысление, идей традиционности и монументальности, величественность и претензия на вечность получают скептическую оценку [4, с. 117]. Во-вторых, – конфликт традиционной и современной скульптуры. С традиционной точки зрения, скульптура – это трехмерный статический визуальный объект, расположенный в пространстве и отражающий реальность. Но в последние десятилетия меняется взгляд на скульптуру, появляются нетрадиционные концепции четырехмерной и пятимерной, светозвуковой скульптуры, скульптуры из мягких материалов, динамической скульптуры и т.д. [5, с. 53]. Помимо собственно объемной формы используется свет и звук, статика трехмерного пространства прорывается поиском многомерности и воздействием на разные органы чувств. Наконец, в творчестве Суй Цзяньго формулируется принцип противостояния культурных особенностей.

Более чем за двадцать лет творческой деятельности мастерство Суй Цзяньго проявилось в официальных и исторических изображениях, в то же время в его скульптуре ощущается рефлексия, всесторонняя интроспекция современного китайского искусства, символически отображается нынешний век. Не важно, будь то реалистические произведения раннего периода или «Суньят-сеновка», «Динозавр» и другие произведения из классицистической «Визуальной культурологии», все они содержат в себе варианты возможных путей разрешения вопросов культуры и познания. Во всех этих скульптурах проявляется мощный интеллектуальный характер автора, критика современного общества и ориентация на культуру и нравственность. Его произведения касаются сферы общественного поведения, при этом они носят образный, экспериментальный характер.

Список используемых источников:

1. Chang Tsong-zung. *A Secret Anti-Modernist: Sui Jianguo and His Retirement Project*. URL: <http://www.suijianguo.com/bibliography.html>
2. Liu Ding. *Sui Jianguo: Revealing Traces*. URL: <http://www.suijianguo.com/bibliography.html>
3. Clunas C. *Art in China*. Oxford, 2009. 288 p.
4. Люй Цзюньнань. Художественно-практические закономерности городской и ландшафтной скульптуры: опыт аналитического размышления // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2016. № 3-1 (65). С. 116–119.
5. Люй Цзюньнань. Художественное своеобразие современной парковой скульптуры Китая // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии. 2015. № 49. С. 49–53.

© 2016, Люй Цзюньнань
Творчество Суй Цзяньго и актуальные тенденции
китайской скульптуры

© 2016, Lu Junnan
Work of Sui Jianguo and current trends of Chinese
sculpture

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.566

Поступила (Received): 06.05.2016

Марченко М.Н., Лапченко А.К.
Специфика дизайн-проектирования фирменного
стиля образовательного учреждения

Marchenko M.N., Lapchenko A.K.
Specifics of design design corporate style of educational institutions

В данной статье исследована специфика дизайн-проектирования фирменного стиля для образовательного учреждения; выделены этапы разработки фирменного стиля; рассмотрена роль фирменного стиля в формировании имиджа учебного заведения

Ключевые слова: фирменный стиль, дизайн, образовательное учреждение

This article investigated the specificity of designing of corporate identity for the educational institution; stages of development of corporate identity; examined the role of corporate identity in shaping the image of the institution

Key words: corporate identity, design, educational institution

Марченко Марина Николаевна

*Доктор педагогических наук, профессор,
заведующая кафедрой
Кубанский государственный университет
г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149*

Marchenko Marina Nikolaevna

*Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Head of
Department
Kuban state university
Krasnodar, Stavropolskaya st., 149*

Лапченко Анна Константиновна

*Магистрант
Кубанский государственный университет
г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149*

Lapchenko Anna Konstantinovna

*Master
Kuban state university
Krasnodar, Stavropolskaya st., 149*

Актуальность данной темы связана со слабой проработанностью вопросов создания фирменного стиля образовательных учреждений как в учебно-методической, так и в научно-популярной литературе. В то же время спрос на работу над имиджем и фирменным стилем растет в связи с высоким уровнем конкуренции как со стороны государственных, так и негосударственных образовательных учреждений [1]. Для учебных заведений всех типов и видов актуальны вопросы выживания в конкурентной среде и поддержания положительного имиджа, которому способствует грамотно разработанный фирменный стиль.

Фирменный стиль – это комплекс постоянных визуальных и текстовых элементов, идентифицирующий принадлежность к конкретному образовательному учреждению и отличающий образовательное учреждение от конкурентов [2]. Фирменный стиль образовательного учреждения – это некое впечатление об этом учреждении и его услугах. Стихийное формирование потребительского впечатления может оказаться не в пользу учебного заведения, а управление

фирменным стилем, напротив, выявляет все достоинства образовательного учреждения и его услуг, выделяет в выгодном свете его из общей массы похожих образовательных учреждений [1].

Прежде чем приступать к разработке фирменного стиля образовательного учреждения, необходимо определить его тип и вид, так как для каждого учебного заведения есть свои особенности и нюансы проектирования. Образовательные учреждения делятся на несколько типов: дошкольная образовательная организация, общеобразовательная организация, профессиональная образовательная организация, образовательная организация высшего образования, организация дополнительного образования, организация дополнительного профессионального образования.

Также при дизайн-проектировании фирменного стиля для образовательного учреждения важно помнить о сильном влиянии госсектора. Любое учебное заведение должно ориентироваться не только на свою основную аудиторию (первая группа: дети и их родители, обучающиеся, студенты; вторая группа: партнеры, спонсоры), но и заботиться о положительном имидже в глазах третьей группы – органов госрегулирования. Элементы фирменного стиля должны быть одинаково понятными и узнаваемыми для разных сегментов аудитории.

Процесс работы над фирменным стилем образовательного учреждения состоит из нескольких взаимосвязанных этапов.

Позиционирование фирменного стиля – определение роли и места на рынке, занимаемого образовательным учреждением по отношению к конкурентам, а также набор покупательских потребностей и восприятия, которые должны активно использоваться для «отстройки» от конкурентов [2]. Изучение истории и традиций образовательного учреждения, ценовой политики, целей и задач, конкурентного окружения, оценка внешней среды.

Определение стратегии фирменного стиля – путей, по которым будут использоваться ресурсы образовательного учреждения для создания ценности его фирменного стиля [2]. Стратегия включает ответы на следующие вопросы: кто является целевой аудиторией, какое обещание следует сделать этой аудитории, какое доказательство необходимо ей привести, какое конечное впечатление следует оставить. Изучение аудитории и её сегментирование крайне необходимо для определения наиболее эффективных форм взаимодействия.

Анализ существующих фирменных стилей образовательных учреждений, присутствующих на рынке. Это позволит избежать дублирования уже существующего фирменного стиля на рынке, учесть ошибки и просчеты, совершенные конкурентами, или даже натолкнуть на оригинальную идею [2].

Формирование идеи фирменного стиля, которую необходимо донести до сознания потребителя, создание концепции. Создание основы проекта – определённой и яркой концепции отражения бренда учебного заведения в определённой визуальной форме. При разработке идеи фирменного стиля могут использоваться не только уникальные особенности образовательного учреждения и его услуг, но и круг вопросов, связанных с потребителями (кто, где, как и почему их приобретает).

Разработка основных элементов фирменного стиля и визуальное решение – самый важный и ответственный этап, так как логотип является лицом компании и требует высокой концентрации в нём смыслового единства, связывающего вызванные ассоциации и образы и образом фирмы. Разработка начинается с создания таких визуальных сообщений как товарный знак, логотип, фирменный блок, фирменный слоган, фирменная гамма цветов, фирменный набор шрифтов и прочие фирменные константы (эмблемы фирмы, схемы верстки, формат изданий, корпоративный герой, оригинальные сигнатуры и пиктограммы и др.) [1].

Формирование брендбука – сбор всех имеющихся элементов с их цветовыми, графическими или звуковыми характеристиками в единый пакет, который будет служить унифицированным документом корпоративного стиля.

Предварительный маркетинговый тест фирменного стиля проводится до выхода его на рынок и позволяет выбрать оптимальный вариант фирменного стиля из нескольких возможных. Во время тестирования можно оценить не только мнение потребителей, но и степень эффективности коммуникаций с целевой аудиторией, восприятие определенных свойств фирменного стиля и важность предлагаемых им преимуществ [2].

Реализация фирменного стиля – процесс создания основных составляющих идентификационных элементов образовательного учреждения. Среди носителей фирменного стиля образовательного учреждения выделяют следующие: деловая документация, печатная продукция, элементы наружной рекламы, фирменная спецодежда, маркировка и дизайн упаковки, сувенирная реклама, документы и удостоверения, интернет-сайт (сайт-визитка, закрытая социальная сеть для общения учеников или портала дистанционного образования), и др.

Таким образом, фирменный стиль образовательного учреждения воздействует на потребителя с разных сторон: с функциональной -фирменный стиль сообщает максимум полезной информации и гарантирует стабильность потребительских свойств образовательных услуг; с психологической – создаются устойчивые, долгосрочные положительные отношения с потребителем (лояльность); с культурной стороны, являющейся базой, основой фирменного стиля – отражает систему ценностей, традиций и норм, которые разделяют целевая группа потребителей и образовательное учреждение [1].

Являясь основой формирования положительного образа образовательного учреждения, фирменный стиль выполняет имиджевую, идентифицирующую и дифференцирующую функцию. Именно поэтому так важно осуществить грамотный подход в реализации системы фирменного стиля учебного заведения, отличающегося определенной спецификой; суметь анализировать информацию об учебном заведении и о психологии потенциального потребителя; сформировать наиболее выразительный и запоминающийся образ.

Список используемых источников:

1. Марченко М.Н., Лапченко А.К. Фирменный стиль как средство формирования имиджа образовательного учреждения // Молодой ученый. №11 (115). 2016.

2. Ванькина И.В., Егоршин А.П., Кучеренко В.И. Маркетинг образования. М.: Университетская книга, 2006.
3. Лухменева Е.П., Агишева А.А. Специфика разработки фирменного стиля на рынке образовательных услуг // Экономика и современный менеджмент. № 7(39). Новосибирск: СибАК, 2014.

© 2016, Марченко М.Н., Лапченко А.К.
 Специфика дизайн-проектирования фирменного
 стиля образовательного учреждения

© 2016, Marchenko M.N., Lapchenko A.K.
 Specifics of design design corporate style of
 educational institutions

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.570

Поступила (Received): 31.05.2016

**Савкина М.А., Синельник Д.Ю.
Семиотический подход в
искусствоведческом образовании**

**Savkina M.A., Sinelnik D.Yu.
Semiotic approach to arts education**

В статье рассмотрены основные условия практического применения дисциплины семиотики изображения, входящей в состав науки семиотики в качестве раздела о специфических характеристиках знака в неприменных искусствах. Показаны основные этапы семиотического разбора с применением метода формально-ассоциативного анализа. С учетом высоких темпов развития современной культуры анализ изображения видится основным инструментом для уверенной ориентации в потоках визуальной информации

Ключевые слова: семиотика, восприятие, формально-ассоциативный анализ, живописная форма

Савкина Мария Артуровна

Аспирант, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
г. Москва, ул. Б. Никитская, 3

Синельник Дарья Юрьевна

Аспирант, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
г. Москва, ул. Б. Никитская, 3

The papers contains the main theses of the visual semiotics discipline. This part of semiotics was founded for the research of the visual sign's unique characteristics. It shows the main stages of semiotic analyses with usage of formal-associative method. The interpretation of image with this method seems to be the most usefull to understand the streems of visual information around us

Key words: semiotic, perception, formally-associative analysis, picturesque form

Savkina Maria Arturovna

Graduate
Moscow state univercity named M.V. Lomonosov
Moscow, Bolshaya Nikitskaya st., 3

Sinelnik Daria Yurievna

Graduate
Moscow state univercity named M.V. Lomonosov
Moscow, Bolshaya Nikitskaya st., 3

Практически все современные искусствоведческие исследования так или иначе используют метод семиотического анализа. Особенно это актуально при разборе произведений современного искусства, содержание которых зачастую построено на смысловых оттенках взаимодействий означающего и означаемого.

Методика семиотического анализа произведения предполагает в дополнение к традиционному историко-биографическому и формально-стилистическому анализу формально-ассоциативный метод исследования.

Описание и анализ формально-ассоциативным методом раскрывает «драму формы», направляя внимание зрителя как на напряжение форм самих по себе – остроте или гладкости их контура, их фактуру, объем, текстуру, глубину,

цвет, так и на напряжение вызванное их взаимодействием друг с другом и с плоскостью.

Особенное место в семиотическом анализе отводится пространству произведения, в которое исследователь погружается всем организмом, каждый наклон и изгиб которого пропускает через собственный вестибулярный аппарат.

Пространство живописного произведения – живой знак. Это не нечто пустое, пассивно содержащее помещенные в нем элементы, но живое, активное, разворачивающееся по линиям силы поле, наполненное напряжением и магнетизмом форм.

Пространство объединяет различные очертания положения, «точки зрения» форм, уравнивает и гармонизирует их в единое целое – композицию.

Каждая форма рождает в зрителе моментальный отклик, живую чувственную реакцию, складывающуюся, по мере чтения произведения в устойчивое ощущение от композиции. Ощущение, как результат восприятия материально-чувственной стороны знака, открывает к осознанию содержание, смысл произведения. Зритель, увидевший план формы, получает доступ к плану содержания, к эмоционально заряженному мыслекомплексу, ставшему для автора стимулом к созданию работы. Идейное содержание, облаченное в единственно подходящую ему форму, отобранную автором из всего его визуального опыта, создает в сознании исследователя особую структуру – *хронотоп*. *Хронотоп* (термин Басина) – аналогичная авторской структуре в воображении воспринимающего, совпадающая с ней по времени и пространству действия, устанавливая между автором и зрителем живую связь, взаимопонимание, диалог.

Завершающая стадия полного цикла семиотического разбора *опыт* (термин Лосева) – процесс установления связей между идейным содержанием произведения и личным жизненным опытом зрителя.

В полной мере раскрывая для себя содержание картины, зритель осознает вневременность и внепространственность её содержания и, в идеале, выносит некоторые общие принципиальные положения о человеке, морали, целях и ценностях, руководящих человеческими поступками, и, таким образом, реализует все стадии знакообмена в области неприкладных искусств. Для успешной реализации семиотического анализа необходима как теоретическая, так и практическая подготовка исследователя.

Теорией «драмы форм» – исследованиями напряжения, возникающими на холсте в зависимости от характеристик и расположения живописных элементов – занимались все крупнейшие художники и теоретики искусства XX века, от Кандинского до Тармо А. Пасто. Сегодня традицию этих исследований продолжают создатели декоративно-прикладного искусства всех направлений от ландшафтных дизайнеров до модельеров.

Успех практической части семиотического исследования зависит от степени разработанности внутреннего мира исследователя: его культурного багажа, морально-нравственных установок, умения отслеживать собственные эмоциональные реакции на визуальный стимул. Личность исследователя также принципиально важна, так как создает индивидуальные оттенки ассоциаций.

Однако, при всем многообразии ассоциаций для формально-ассоциативного метода или в процессе семиотического разбора могут возникнуть в процессе анализа, точками соприкосновения служат общеобязательные для всех законы красоты – в терминологии Габричевского названные *индивидуальными универсалиями*. «Индивидуальные универсалии – новое понимание образца и канона не как рассудочной или абстрактно-наглядной схемы, а как потенции или предметного понятия, как образца, интуитивно ухватываемого знатоком и аналитически реконструируемого искусствоведам на основании феноменологического состава художественного как такового». Чувствительность к индивидуальным универсалиям в полной мере может быть выработана только «тренировкой глаза»: практикой восприятия произведений, в комплексе с собственными опытами формообразования.

Внешним результатом обучения семиотическому методу анализа изображений становится восприятие формы как *прозрачной* среды (терминология Мелик-Пашаева), сквозь которую просматривается её индивидуальное содержание, её жизнь, её характер. Внутренним результатом становится тренировка *активного зрения* (Габричевский), понимание закономерностей организации видимого и уверенность в компоновке форм для выражения собственных мыслей и эмоций.

В силу актуальности, метод семиотического анализа изображения характеризуется открытостью к взаимодействию с другими дисциплинами и чуткостью к новым трендам визуальной культуры, что обязательно должно учитываться и применяться в образовательном процессе.

Впервые возникшая информация требует своего уникального знакового выражения, формируя запрос в область дизайна, тесно связанную с современными исследованиями в феноменологии сознания.

Специалист в области семиотики изображения, таким образом, также необходимо стремится к максимальной открытости и чуткости и постоянно пополняет багаж собственного визуального опыта.

Это принципиально важно, так как человек, внимательно анализирующий поступающую информацию может сознательно выбирать, воздействия каких визуальных знаков ему стоит избегать, а какие – обогащают и воспитывают его душу.

Список используемых источников:

1. Басин Е.Я. Теоретические проблемы искусства: эстетика, психология, логика, социология // КомКнига. М. 2010.
2. Габричевский А.Г. Морфология искусства. М.: Аграф, 2002.
3. Лободанов А.П. Семиотика искусства: История и онтология. М.: Издательство Московского Университета, 2013.
4. Лосев А.Ф. Проблема символа и реалистическое искусство. М.: Искусство, 1995.
5. Мелик-Пашаев А.А. Мир художника // Прогресс-Традиция. М. 2000.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.573

Поступила (Received): 27.05.2016

Абзалова О.А.
Этикет как социально-культурная универсалия

Abzalova O.A.
Etiquette as a socio-cultural universal

Автор статьи рассматривает этикет в различных конкретно исторических типах социального взаимодействия. Расширение социального пространства и сферы действия этикета привело к формированию правил ритуализированного поведения человека в обществе, которое отражает существующие в данном обществе социальные и культурологические критерии. По мнению автора, этикет – это социально-культурная универсалия, актуализирующая функции интеграции и регуляции форм взаимодействия в социально-культурном пространстве

Ключевые слова: этикет, социально-культурное пространство, универсалия

The author of the article considering etiquette in a variety of specific historical types of social interaction. The extension of social space and the scope of etiquette led to the formation of the ritualized rules of human behavior in society, which reflects existing in the society social and cultural criteria. In the author's opinion, etiquette is a socio-cultural universal actualizing the functions of integration and regulation of forms of interaction in socio-cultural space

Key words: etiquette, socio-cultural space, universal

Абзалова Ольга Анатольевна

Кандидат педагогических наук, доцент
Московский государственный институт культуры
Московская обл., г. Химки-6, ул. Библиотечная, 7

Abzalova Olga Anatolievna

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor
Moscow state institute of culture
Moscow area, Himki-6, Bibliotechnaya st., 7

Этикет, являясь сложным социальным и культурологическим феноменом, в различные периоды истории существовал и воспроизводился в разнообразных формах. В различных конкретно-исторических типах социального взаимодействия этикет выступал как технология толерантности. Но в то же время этикет всегда существовал как культурный код, с помощью которого мир человеческих взаимодействий приводился к упорядочению и категоризации. История этикета обнаруживает его полифункциональность. В различные исторические периоды в качестве ведущей на первый план выходили различные функции этикета. Именно через них и осуществлялось социально-культурное назначение этикета. Не смотря на различные ипостаси, этикет всегда выступал как один из факторов стабилизации общества, а также являлся технологией культурного сдерживания. Так как этикет заключал в себе совокупность устойчивых форм поведения, он выступал формой передачи социокультурного опыта. В процессе развития общества изменялись не только этикетные формы взаимодействия людей, но происходило расширение социального пространства. А значит и сфер

действия этикета. Более высокие ступени развития этикета не отменяли предыдущих, а включали их в иную, более сложную систему. Уже в античном обществе классовые интересы разделяют людей не на родовые группы, а на социальные. В Древней Греции образцом учтивости считался человек, не стремящийся выйти на первый план, проявляющий тактичность, обладающий высокой культурой речи, подчеркивающей его классовую и культурную принадлежность. По мнению М. Оссовской: «Имеется в виду не какая-нибудь риторика, но речь, отличающая верхние слои общества от простолюдинов» [1]. В эпоху Римской империи высшие слои общества приходят к необходимости обозначить свой высокий статус, подчеркнуть особое положение с помощью этикетной атрибутики в оформлении застолий, поведении за трапезой, в одежде и украшениях, в особых правилах приличий. Пространство действия этикета также существенно меняется. Оно расширяется, оформляя отношения «верх – низ». Нормы этикета обозначают как повседневно-бытовые отношения господствующего класса, так и публичное и праздное общение. Такая ситуация сохраняется в европейском этикете достаточно долго – практически все средневековье. Но в этот период организационным принципом общества становится сословное выстраивание отношений – принцип иерархии. Господствующий класс закрепляется на особом положении, которое обозначается кодексом приличий – этикетом, который детально оформляет и регулирует жизнь дворянства. Новое время изменяет организационный принцип общества. Основным становится принцип равных возможностей, который переводит вертикальную ось в горизонтальную плоскость. Строительство гражданского общества позволяет этикету постепенно проникать в другие слои общества. Это дает возможность этикетным формам взаимодействия сознательно распространяться и закрепляться не только в среде аристократии, но и в других социальных группах. Важным становится то, что этикет теперь оформляет не только бытовые и праздные отношения, но и деловую сферу. Принцип множественности, который становится тенденцией Новейшего времени, усиливается профессионализацией и специализацией в различных сферах деятельности. Формируется цивилизация, которая «употребляет» культуру, использует ее по потребности. С этого времени, как пишет Э.Сепир «цивилизация как целое шагает вперед; культура приходит и уходит» [2]. Общество постепенно перерастает в некую ассоциацию, которая объединяет людей по признакам рода деятельности. Этикет перестает замыкаться в субкультуре одной (даже элитной) группы. Представители различных статусов и групп все больше пересекаются, вступают во взаимодействие как в повседневно-бытовой, так и в общественной и деловой сферах. Такое разнообразие создает потребность новых, более разнообразных форм регуляции и социально-культурной символизации отношений. По словам Л. Ионина: «наше время – это время культурных инсценировок» [3]. Чем более сложной становится структура современного общества, тем сложнее становятся социальные связи как внутри групп, так и между ними. Более строгим и востребованным становится этикет как коммуникативная технология толерантности, играющая стабилизирующую, регулятивную и коммуникативно-технологическую роль. Суть современного этикета достаточно просто и точно выразил Д.С.Лихачев: «В основе всех хороших манер

лежит одна забота – забота о том, чтобы человек не мешал человеку, чтобы все вместе чувствовали бы себя хорошо» [4]. Диалогичная природа этикета постоянно воспроизводилась и усиливалась. С одной стороны, это всегда диалог с нормами и ценностями прежних культурных эпох, с другой стороны, поиск способов взаимодействия с этикетными культурами других стран и народов. Развитие этикета происходило по пути нарастания диалогичности: монолог-диалог-полилог. В каждой эмпирической модели этикета формировалась специфическая, довольно жесткая система норм и правил приличия, адресованных конкретной группе людей. Современный этикет существует и функционирует на различных уровнях. На уровне общества в целом – как этнокультура, на уровне групп – как субкультура социальных групп, сословий, классов и на индивидуальном уровне. По мере развития общества и усложнения его социальных и культурных моделей усложняется и этикет. Расширение социального пространства и сферы действия этикета привело к своеобразному углублению этикета, его индивидуализации. Если в аристократическом обществе в основном доминировала сегрегативная функция, то в современном преобладает – коммуникативная, интеграционная. Современный этикет не носит сословно-классового характера. Он демократичен и не является какой-либо замкнутой субкультурой. Однако каждая группа: социальная, профессиональная, социально-демографическая имеет свою субкультуру приличий. Этикет ориентирован на закрепление и подчеркивание личного достоинства любого человека, вступающего в общение. Фактически этикет составляет правила ритуализованного поведения человека в обществе, которые отражают существенные для данного общества социальные и культурологические критерии и при этом требует специфических приемов. Современный этикет не разрушает существующих социальных и культурологических различий и позволяет осуществлять достойное общение людей на основе терпимого или компромиссного отношения друг к другу. История формирования современного этикета наглядно показывает расширение социального пространства и сфер действия этикета: от регуляции бытовых отношений до публичной, деловой и общественной сфер. Этикетные умения и знания стали своеобразным культурным капиталом, являющимся инструментарием эффективного и бесконфликтного достижения намеченной цели [5]. Сегодня этикет – это социально-культурная универсалия, которая в своем развитии все больше ориентируется на функцию интеграции, гармоничной регуляции форм взаимодействия в социально-культурном пространстве.

Список используемых источников:

1. Оссовская М. Рыцарь и буржуа: Исследования по теории морали. Прогресс. 1987. С. 41.
2. Сепир Э. Избранные труды по языкознанию и культурологии. М.: Прогресс, 1993. С. 476.
3. Ионин Л. Театр культурных реформ // Человек. №3. С. 579.
4. Лихачев Д.С. Письма о добром и прекрасном. М.: Дет. Лит., 2007. С. 33.
5. Лихачева Л.С. Этикет в социальном взаимодействии: полипарадигмальный подход. Екатеринбург: Уральское издательство, 2000. 156 с.

DOI: 10.17117/na.2016.05.03.576

Поступила (Received): 25.05.2016

Тюрин А.В.**Вклад музыкантов-народников в развитие культурно-образовательного пространства Дальнего Востока России****Tyurin A.V.****The participation of musicians of folk-music in the development of cultural-educational space of the Russian Far East**

В статье рассказывается об особенностях регионального культурно-образовательного пространства Дальнего Востока России и о той роли, которую играют в его духовном развитии музыканты-народники – выпускники Хабаровского государственного института культуры

Ключевые слова: культура, искусство, образование, творчество, народная музыка

The article tells us about the features of the regional cultural-educational space of the Russian Far East and about the role that play in its spiritual development musicians of folk-music – graduates of the Khabarovsk State Institute of culture

Key words: culture, art, education, creativity, folk music

Тюрин Алексей Викторович
Преподаватель
Хабаровский государственный институт
культуры
г. Хабаровск, ул. Краснореченская, 112

Tyurin Alexey Viktorovich
Teacher
Khabarovsk state institute of culture
Khabarovsk, Krasnorechenskaya st., 112

Сфера культуры, как в масштабах всей России, так и на региональном уровне, переживает сегодня непростой этап развития: наблюдается кризис механизмов воспроизводства культурных ценностей, меняется отношение к традиции, в сознании людей преобладают потребительские, материальные смыслы и предпочтения, сильное влияние оказывает массовая культура.

Как отмечают Манько Ю.В. и Оганян К.М., «культура не только обновляется, но и сохраняет себя благодаря действию через определенные социокультурные институты механизмов преемственности, которые транслируют каждому новому поколению культурное наследие предшествующих эпох (семья, традиции, общая система образования, средства массовой информации, учреждения культуры)» [1, с. 25].

Поэтому формирование регионального культурно-образовательного пространства является важнейшим условием создания, укрепления и расширения единого культурно-образовательного пространства России. Именно региональное культурно-образовательное пространство может и должно оказывать влияние на становление и развитие личности человека, его образованности, профессиональной и культурной компетентности, духовной и нравственной сферы.

В каждом регионе Российской Федерации функционирует культурно-образовательное пространство, своеобразно отражающее особенности и специфику конкретного региона, его традиции, культуру, национальный и религиозный состав населения, уровень экономического развития и т.д. [2] В центре этого пространства стоит человек воспитывающий и воспитываемый, осваивающий культуру, созданную предшествующими поколениями, и преобразующий себя и культуру в ходе этого освоения [3, с. 35].

На формирование культурно-образовательного пространства Дальнего Востока России существенное воздействие оказывают люди творческих профессий – музыканты, художники, поэты, писатели, режиссеры, актеры и другие представители творческой интеллигенции, специалисты в сфере культуры и искусства. Через их произведения, творческий опыт, образовательную деятельность молодое поколение приобщается к духовным и мировоззренческим смыслам, к высоким художественно-эстетическим ценностям, к лучшим образцам традиционного и классического искусства.

В числе таких людей, связавших свою жизнь и профессиональную деятельность с народно-инструментальной музыкой, – музыканты-народники, многие из которых являются выпускниками Хабаровского государственного института культуры.

Среди них заслуженный деятель искусств республики Саха (Якутия), художественный руководитель – директор Государственной филармонии Республики Саха (Якутия), главный дирижёр Государственного концертного оркестра Якутии Н.В. Базалева. Окончила Хабаровский институт искусств и культуры, Новосибирскую государственную консерваторию им. М. Н. Глинки по специальности «Оперно-симфоническое дирижирование» (класс А.М. Каца), в 2004 году закончила аспирантуру Новосибирской государственной консерватории им. М. Н. Глинки. В 1996 г. в г. Алдане на базе оркестра основала Филиал Якутского музыкального колледжа им. М.Н. Жиркова.

Творческо-педагогическая деятельность Н.В. Базалевой многогранна. Она приглашалась для проведения мастер-классов по дирижированию в Якутии, России и за рубежом, для работы в составе жюри Всероссийских и Международных конкурсов. С 2003 г. проходит стажировку под руководством В.А. Гергиева в Государственном академическом Мариинском театре (г. Санкт-Петербург). В качестве дирижера-постановщика в 2005 году Н.В. Базалева принимает участие в международном российско-корейском проекте оперы Ким ХёнОк «Когда цвела гречиха» в гг. Якутске, Хабаровске, Кагвоне, Сеуле.

Н.В. Базалева уделяет серьезное внимание пропаганде творчества композиторов Якутии, включая их сочинения в концертные программы оркестра. Так, произведение алданского композитора Н. Котова «В мире Олонхо» звучало во всех концертных программах гастрольного турне Государственного концертного оркестра Якутии с информацией о знаменательном событии – признании в 2006 году ЮНЕСКО якутского героического эпоса Олонхо шедевром культурного нематериального наследия человечества.

В 2014 г. на исторической сцене Мариинского театра дирижировала хореографической поэмой Б. Асафьева «Бахчисарайский фонтан». С 2015 г. – действительный член Академии духовности Республики Саха (Якутия). Является Лауреатом премии Главы Республики Саха (Якутия), почетным гражданином Алданского района».

Д.В. Швецов – молодой, но уже состоявшийся и успешный музыкант-народник – также является выпускником Хабаровского государственного института культуры (класс заслуженного работника культуры РФ – С.В. Журавлёва). Окончил аспирантуру Дальневосточной государственной академии искусств (класс заслуженного артиста РФ, профессора Н.В. Ляхова). С 2003 г. сотрудничает с Государственным концертным оркестром Якутии в составе трио народных инструментов «Виртуозы Хабаровска». В 2004 г. становится стипендиатом фонда «Юные дарования России». С 2005 г. – солист Государственного концертного оркестра Якутии и преподаватель филиала Якутского музыкального колледжа им. М.Н. Жиркова. В 2006 г. при оркестре создаёт ансамбль народных инструментов «Алдан».

С 2007 года с солистами Государственного академического Мариинского театра (г. Санкт-Петербург), Д.В. Швецов принимал участие в камерной программе Московского Пасхального фестиваля (художественный руководитель фестиваля – В. Гергиев) в гг. Иркутск, Челябинск, Хабаровск, Благовещенск, Биробиджан, Владивосток, Нерюнгри.

С 2007 года – художественный руководитель ансамбля балалаечников «БалАнс» Государственного концертного оркестра Якутии. В 2008 году становится Дипломантом Международного конкурса «Кубок союза Мастеров» (г. Москва). В 2013 году ансамбль стал Дипломантом Международного конкурса «TEREM CROSSOVER» в Санкт-Петербурге.

Д.В. Швецов успешно сотрудничает с ведущими мастерами исполнительского искусства России: А. Гуревичем (г. Новосибирск), Н. Ляховым (г. Владивосток), А. Цыганковым (г. Москва), А. Горбачёвым (г. Москва), Н. Кисленко (г. Казань). Принимал участие в концертах Елены Образцовой, Зураба Соткилавы (Москва) и Надежды Крыгиной (Москва).

С 2011 года Д.В. Швецов – координатор Всероссийской акции «Балалайка – душа России!» на Дальнем Востоке и Восточной Сибири; солист Государственной филармонии Республики Саха (Якутия).

Д.В. Швецов – постоянный член жюри Межрегионального конкурса исполнителей-инструменталистов «Радуга Севера», а также Межрегионального фестиваля – конкурса оркестров и ансамблей, посвящённого Первому Великолукскому оркестру им. В.В. Андреева.

Д.В. Швецов ведёт активную концертную деятельность, а также проводит мастер-классы для студентов музыкальных учебных заведений и учащихся детских музыкальных школ. В 2015 году стал стипендиатом Правительства Российской Федерации для молодых деятелей культуры и искусства. За высокое исполнительское мастерство, достижения в области профессионального искусства, большую работу по развитию духовности Д.В. Швецов удостоен звания «Заслуженный артист Республики Саха (Якутия)».

Таким образом, деятельность по укреплению в обществе духовно-нравственных норм и ценностей сегодня приобретает особую значимость и содержит в себе важную смысловую нагрузку. Как отмечает Е.Л. Кудрина, «исторически сложившаяся уникальная система отечественного профессионального образования на протяжении многих десятилетий обеспечивает высокий уровень подготовки профессионалов в области культуры и искусства» [4]. Высококвалифицированные специалисты – музыканты-народники, выпускники Хабаровского государственного института культуры – вносят свой существенный вклад в развитие сферы культуры и искусства Дальнего Востока России. Благодаря им в культурно-образовательном пространстве Дальнего Востока России сохраняются и воспроизводятся традиции национальной музыкальной культуры, дирижирования, исполнительства на русских народных инструментах, народного и сольного пения, осуществляются связи с общественностью, образовательными учреждениями и учреждениями искусств и культуры России (филармониями, концертными организациями, агентствами, клубами, дворцами и домами культуры и народного творчества).

Список используемых источников:

1. Манько Ю.В., Оганян К.М. *Социология молодежи: учеб. пособие*. СПб.: Петрополис, 2008. 316 с.
2. Усатая Н.Н. *Культурно-образовательное пространство малого региона: Опыт конкретно-социологического исследования на примере г. Ейска Краснодарского края. Автореферат дис. ... канд. социол. наук. Майкоп, 1999. 27 с.*
3. Маланов И.А. *Развитие регионального образовательного пространства в контексте цивилизационного подхода. Автореферат дис. ... д-ра пед. наук. Улан-Удэ, 2012. 46 с.*
4. Кудрина Е.Л. Роль вузов культуры и искусства в пропаганде исторического культурного наследия России // *Знание. Понимание. Умение*. 2014. № 2. С. 61-74.

© 2016, Тюрин А.В.

Вклад музыкантов-народников в развитие культурно-образовательного пространства Дальнего Востока России

© 2016, Tyurin A.V.

The participation of musicians of folk-music in the development of cultural-educational space of the Russian Far East