Департамент молодежной политики и спорта Кемеровской области
Совет молодых ученых Кузбасса
Кемеровский научный центр СО РАН

Инновационный конвент

«КУЗБАСС: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ИННОВАЦИИ»

Том 2

Кемерово, 6-7 декабря 2012 г.

Ответственный редактор: Просвиркина Е.В. – к.х.н., с.н.с. КемГУ

Редакционная коллегия:

Остапцева А.В. – председатель СМУ Кузбасса, к.б.н., н.с.;
Двуреченская А.С. – председатель СМУ КемГУКИ, к.культурологии, зав.каф.;
Кашталап В.В. – председатель СМУ НИИ КПССЗ СО РАМН, к.м.н., зав.лаб.;
Прокудин Д.А. – председатель СМУ КемГУ, к.ф.-м.н., доцент;
Родин Р.И. – ведущий инженер ИУ СО РАН;
Гречин С.С. – председатель СМУ ИУХМ СО РАН, к.ф.-м.н., н.с.;
Лосева А.И. – председатель СМУ КемТИПП, к.т.н., с.н.с.;
Марочкин А.Г. – председатель СМУ ИЭЧ СО РАН, м.н.с.;
Котов Р.М. – председатель СМУ КемГСХИ, к.э.н., доцент;
Пьянзова Т.В. – председатель СМУ КемГМА, к.м.н., асс.каф.;
Ушаков А.Г. – председатель СМУ КузГТУ, к.т.н., асс.каф.;
Формулевич Я.В. – председатель СМУ РГТУ, к.э.н., доцент;
Храмцов Р.А. – к.т.н., и.о. зам.дир. филиала ОАО “МРСК Сибири” – “Кузбассэнерго-РЭС”

Куратор деятельности СМУ Кузбасса: Пятовский А.А. – начальник отдела молодежных инициатив и творческих программ Департамента молодежной политики и спорта Кемеровской области;

В сборнике представлены труды студентов, аспирантов, молодых ученых по результатам инновационных исследований.

Работы посвящены инновационным аспектам в области строительства, медицины, энергетики, пищевой промышленности, экологии, образования, культуры, биотехнологии и др.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов, а также учащихся средних учебных заведений.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИКА»

Гареев А.Р. АНАЛИЗ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 10

Гуценаев Д.А. БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-110 КИЛОВОЛЬТ 11

Медведев М.С., Наумкин Р.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ 13

Храмцов Р.А., Наумкин Р.Б. НОРМАТИВ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ХИЩЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 16

Наумкин Р.Б., Ровенский Р.В. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ НА ТП 6(10)/0,4 КВ ПУТЕМ ИХ ПЕРЕСТАНОВКИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 18

Беляевский Р.В. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ 21

Наумкин Р.Б., Медведев М.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В БЫТОВОМ СЕКТОРЕ 25

Наумкин Р.Б., Конев К.Г. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ФИЛИАЛЕ ОАО «МРСК СИБИРИ» – «КУЗБАССЭНЕРГО – РЭС» 27

Наумкин Р.Б. СИСТЕМА АИИС КУЭ В БЫТОВОМ СЕКТОРЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 28

СЕКЦИЯ «МЕДИЦИНА И БИОТЕХНОЛОГИИ»

Акентьева Т.Н., Борисов В.В., Кудрявцева Ю.А. МОДИФИКАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ НИТИ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ 32

Астраханцева Э.Л. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И ПРОГНОЗ ТЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННЫХ ПАТОЛОГИЙ 35

Бадьина О.С. ЦЕНТР ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ПЕДИАТРИИ 37

Беленькова Ю. А., Кашталап В.В., Каретникова В. Н., Барбараш О. Л. ОЦЕНКА ОТДАЛЕННОГО ПРОГНОЗА У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИКАРДА, ПОДВЕРГШИХСЯ ЧРЕСКОЖНЫМ КОРОНАРНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА 38

Белик Е.В. АДИПОКИНЫ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА 42

Быкова И.С. , Зыков М.В., Кашталап В.В., Макеева О.А., Барбараш О.Л. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ИНФАРКТА МИОКАРДА 44

Волосевич М.Г. ЗАВИСИМОСТЬ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРА ЧЕЛОВЕКА И ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К РАЗЛИЧНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОТ ГРУППЫ КРОВИ 46

Галеев А.Р., Артамонова Г.В. ПОДХОДЫ К АВТОМАТИЗАЦИИ ОЦЕНКИ НОВИЗНЫ И АКТУАЛЬНОСТИ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 48

Дылева Ю.А. ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST НА ФОНЕ МНОГОСОСУДИСТОГО ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНОГО РУСЛА 49

Захарова Ю.В., Марковская А.А. КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ 51

Зверева Т.Н., Репникова Р.В., Кашталап В.В., Барбараш О.Л. УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ПОДГОТОВКИ К НЕКАРДИОЛОГИЧЕСКИМ ОПЕРАЦИЯМ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ РИСКАМИ..... 55

Зыков М.В., Быкова И.С., Салахов Р.Р., Макеева О.А., Кашталап В.В., Барбараш О.Л. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЁРЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ С ПОДЪЁМОМ СЕГМЕНТА ST 57

Казанцев А.Н. УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ АМПУТИРОВАННЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ КРЫСЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЕРФТОРАНА, ПОВЫШЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ИХ ПРИЖИВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ГИПОКСИИ 58

Корок Е.В., Сумин А.Н., Панфилов С.Д., Евдокимов Д.О., Безденежных А.В., Кислов Э.Е., Иванов С.В., Барбараш Л.С. ВЛИЯНИЕ КОРОНАРНОЙ АНГИОГРАФИИ И ПРЕВЕНТИВНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА НА РИСК КАРДИАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА БРЮШНОЙ АОРТЕ 61

Кочергина А.М., Кашталап В.В., Барбараш О.Л. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛИЧНЫХ ТАКТИК ВЕДЕНИЯ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП..... 63

Кочергин Н. А., Ганюков В. И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОСПИТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСРАДИАЛЬНОГО И ТРАНСФЕМОРАЛЬНОГО ДОСТУПОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ. 65

Липова Ю.С., Липова Л.П. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОРТОДОНТИИ ДЕТЯМ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА..... 69

Майорова М.О., Пьянзова Т.В. ОСОБЕННОСТИ ОТНОШЕНИЯ К БОЛЕЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В СОЧЕТАНИИ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ..... 71

Новоселова М.В., Солдатова Л.С. ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛАКТОФЕРРИНА ЧЕЛОВЕКА В БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ E.COLI..... 74

Осяев Н. Ю., Громова В. А. АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ МАКРОБАЗИДИОМИЦЕТА ВЁШЕНКИ 77

Печерина Т.Б., Кашталап В.В., Барбараш О.Л. ЗНАЧИМОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛЕЙ РИСК-СТРАТИФИКАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST 79

Портнов Ю.М., Семенов С.Е., Хромова А.Н., Жучкова Е.А., Хромов А.А., Коков А.Н., Сырова И.Д., Трубникова О.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРФУЗИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ..... 82

Пьянзова Т.В. [1], Лузина Н.В. [2], Кандыкова А.С. [2], Саранчина С. В. ВЫЯВЛЕНИЕ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МИКОБАКТЕРИИ ТУБЕРКУЛЕЗА МОЛЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИМ ТЕСТОМ GENEXPERT MTB/RIF 84

Салахова А.С. ТРОМБОЦИТАРНО-СОСУДИСТЫЙ ГЕМОСТАЗ И ФИБРИНОЛИЗ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННОМ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ..... 87

Севостьянова В.В., Глушкова Т.В., Кудрявцева Ю.А., Elgudin Y.L., Wnek G., Emancipator S., Борисов В.В., Головкин А.С. Барбараш Л.С. СВОЙСТВА ТКАНЕНЖЕНЕРНОГО СОСУДИСТОГО ГРАФТА МАЛОГО ДИАМЕТРА ИЗ ПОЛИКАПРОЛАКТОНА 91

Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Суслов Н.И. СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ 93

Хрячкова О.Н., Веремеев А.В., Кашталап В.В., Журавлева И.Ю. ЗНАЧИМОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА У ПАЦИЕНТОВ С ПРИОБРЕТЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА 97

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Аникеева Г. М., Смолин А. Ю. МЕТОД ПОДВИЖНЫХ КЛЕТОЧНЫХ АВТОМАТОВ КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ МЕХАНИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА 100

Барбара А. Д. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ 101

Бостанова Л. К., Хапсирокова А. А. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ 105

Вдовин С. А. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ 107

Вершинин Я. Н. МЕТОД МИНИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПОПАРНОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕРАВЕНСТВ 111

Глухарева Т. В. ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕПЛА В ТОНКОМ ОДНОРОДНОМ СТЕРЖНЕ 114

Гудов А. М., Мешечкин В. В., Голышева А. А. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА РАСЧЕТА ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗОК МЕЖДУ АГРЕГАТАМИ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ 116

Гудов А. М., Завозкин С. Ю., Балдин С. С. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАДАННЫХ ИЗ НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ 119

Желнерович Д. А. РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ И ПРОГРЕВА ВЯЗКОЙ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ В ТРЕХМЕРНОМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОМ КАНАЛЕ 123

Иванов В. В., Окунцова А. Л., Прокопенко Е. В. ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОСОБИЙ, ПРАКТИЧСЕКИЙ ПРИМЕР ЭЛЕКТРОННОГО ПОСОБИЯ В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ 127

Колесников П. М. РАЗРАБОТКА HELPDESK-СИСТЕМЫ 131

Корниенко И. Л. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АНАЛИЗА РАБОТЫ С ПИСЬМЕННЫМИ ОБРАЩЕНИЯМИ ГРАЖДАН 133

Краюшкина М. В. ЗАДАЧА О НЕСТАЦИОНАРНОМ ОДНОМЕРНОМ ДВИЖЕНИИ СМЕСЕЙ ВЯЗКИХ СЖИМАЕМЫХ ЖИДКОСТЕЙ 134

Лазарева А. Н. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ 137

Лошкарева О. В., Ижмулкина Е. А. РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СРОКОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ 140

Малышенко О. В. ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОБ УПРАВЛЕНИИ ТЕМПЕРАТУРОЙ НА ГРАНИЦЕ 142

Новосельцева М. А., Полякова О. Р. ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕПРЕРЫВНЫХ ДРОБЕЙ 146

Носкова Е. М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖБ ANALYSIS SERVICES MS SQL SERVER ДЛЯ МНОГОМЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ 149

Овцинов В.И. О МЕТОДИКЕ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 152

Пирогова А. С. СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА НА БАЗЕ «1С: ДОКУМЕНТООБОРОТ 8 ПРОФ» 154

Попова О. А., Марцева С. П. КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МАРШРУТНЫМИ АВТОБУСНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ ГОРОДА 156

Потапов В. П., Гиниятуллина О. Л., Андреева Н. В. ИНФОРМАЦИОННО – МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ 159

Прокудин Д. А. О ТЕЧЕНИИ ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ ВЯЗКИХ НЕСЖИМАЕМЫХ ЖИДКОСТЕЙ МЕЖДУ ДВУМЯ ВРАЩАЮЩИМИСЯ ЦИЛИНДРАМИ 162

Раевская Е. А. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МОНИТОРИНГА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 167

Раевская Е. А. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ 169

Родина М. С. НЕОДНОРОДНЫЙ ГАЗ В ПОДЗЕМНОМ ГАЗИФИКАТОРЕ: ТЕЧЕНИЕ И СОСТАВ 170

Сарапулова Т. В. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ РЕГИОНОВ 174

Гудов А. М., Завозкин С. Ю., Сидорова Е. В. СТЕК СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ КЕМЕРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА 178

Тайлакова А.А. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ПАСПОРТИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ 181

Тарасова К. А. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ МАКСИМИЗАЦИИ УРОВНЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ 184

Шаркова М.А. ВОЗМОЖНОСТИ ПАКЕТА НАДСТРОЕК MICROSOFT OFFICE ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ 187

Шишкина А.А. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УЧЕТА ВХОДЯЩЕЙ И ИСХОДЯЩЕЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ 189

Юхно И. С. АНАЛИЗ ТЕКСТА В ПОИСКОВОЙ ПРОГРАММЕ «PEREGRIN» 190

СЕКЦИЯ «УГЛЕХИМИЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

Балабащук И.В., Просвиркина Е.В., Харченко Е.Н., Ларичев Т.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПИГМЕНТНОГО ДИОКСИДА ТИТАНА 194

Бервено А.В., Бервено В.П. УГЛЕРОДНЫЕ НАНОПОРИСТЫЕ СОРБЕНТЫ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОДОРОДА ИЗ ПОПУТНЫХ НЕФТЯНЫХ И КОКСОВЫХ ГАЗОВ МЕТОДОМ КОРОТКОЦИКЛОВОЙ АДСОРБЦИИ. 195

Семенова С.А., Гаврилюк О.М., Исмагилов З.Р. МОДИФИЦИРОВАНИЕ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ ЗАКИСЬЮ АЗОТА 198

Зюзюкина Е.Н., Пугачев В.М., Захаров Ю.А. СТАДИЙНОСТЬ СИНТЕЗА НАНОРАЗМЕРНЫХ СИСТЕМ FE-CO 200

Кравцов В. П. ПОЛУЧЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ ИЗ ОТХОДОВ КОКСОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ 202

Лапсина П.В. ИЗУЧЕНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ СЕРЕБРА, НАНЕСЕННЫХ НА ПОРИСТЫЙ НОСИТЕЛЬ (ПЕМЗА) 204

Лапсина П.В. СИНТЕЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ЧАСТИЦ НИКЕЛЯ, КОБАЛЬТА И ИХ СИСТЕМ ИЗ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ КАРБОНАТОВ 206

Самаров А.В., Улихин А.С., Матейшина Ю.Г., Барнаков Ч.Н. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОПОРИСТЫХ АМОРФНЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ 207

Сатубаев А.А. ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ УГЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА ОСНОВЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ 209

Уваров А.Д. ПРОИЗВОДСТВО КЕРАМИКИ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ИВАНОВСКОГО РЕГИОНА 212

Фурега Р.И., Нурмухаметов Д.Р., Лисков И.Ю. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ БРИЗАНТНЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ И НАНОЧАСТИЦ ЭНЕРГОЕМКИХ МАТЕРИАЛОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ К ЛАЗЕРНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ. 213

Хакимов Р.Р. РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДИСПЕРСИЙ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК В КАМЕННОУГОЛЬНОМ ПОГЛОТИТЕЛЬНОМ МАСЛЕ 217

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

Агошкова Н. Е., Агошкова Н. Н., Агошкова А. Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОТИВАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ 221

Аксенова В.В. ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ТВОРЧЕСТВО НАРОДОВ КАМЧАТСКОГО КРАЯ 224

Баштанник С.В. ВИДЫ И ПРАВОВОЙ СТАТУС КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ 226

Браун О. А. ОБРАЗ БУДУЩЕГО СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С МОЛОДЕЖЬЮ» 229

Бугеря М.А. ВОСПИТАНИЕ В СЕМЬЕ НА ОСНОВЕ ТРАДИЦИЙ НАРОДНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ 233

Варламенко И. Г. ФОНОСЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ СКАЗКАХ О МЕДВЕДЯХ 235

Васильченко А.И. ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ООО) 237

Гринчук Л.С. АВТОРСКИЕ НЕОЛОГИЗМЫ И ИХ РОЛЬ В ПОВЕСТИ ДЖ. Р.Р. МАРТИНА «ИГРА ПРЕСТОЛОВ» 239

Давыдова А.А. ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СОДЕРЖАНИЕ, ФУНКЦИИ, ПОНЯТИЕ 240

Дорошенко О.В. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ В КУЗБАССЕ 243

Ефремова О.Н. ФЕНОМЕНЫ ТРЕВОГИ И СТРАХА: ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩИЕ КРИТЕРИИ 247

Ильина А. А. «СПИСОК» КАК ЖАНР ЕСТЕСТВЕННОЙ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ 250

Казанцева И.С. СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЯ ДВОРЦА ТРУДА А.Д. КРЯЧКОВА. 253

Калинин С. С. СЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НОМИНАЦИЙ ОБРАЗА ГЕРМАНО-НЕМЕЦКОЙ ЖЕНЩИНЫ В ДРЕВНЕГЕРМАНСКОЙ ФОЛЬКЛОРНОЙ ТРАДИЦИИ 256

Коровина К. А. АКТУАЛЬНОСТЬ ПОРТРЕТА И ЕГО СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ 258

Красилова А. Ю. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ВУЗА 262

Кучумова В.П. ВЕРБАЛИЗАЦИЯ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ В АСПЕКТЕ КОГНИТИВНО-СТИЛИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА 264

Теплинских М.В., Карабинович Н.С. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ТВОРЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ 266

Марочкин А. Г. СТЕРЕОТИПИЗАЦИЯ МЫШЛЕНИЯ В НАУЧНОМ ПОИСКЕ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ 269

Назаровская М. С. БАСНЯ КАК ЖАНР СОВРЕМЕННОГО ИНТЕРНЕТ-ФОЛЬКЛОРА (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА) 272

Никульникова А.С. ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ 274

Прищепа О.Н. ФРОНТОВОЙ ЭПИСТОЛЯРИЙ И ЕГО РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ (ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ) 276

Резанцева И.В., Тоненчук Н.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗРОЖДЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ЛАКОВОЙ РОСПИСИ ПО МЕТАЛЛУ 279

Румянцева И.Б. РЕЗУЛЬТАТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕТЕЙ К ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ 283

Савельева А. С. ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАЛЕОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СТАТУСА АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО САЯНО-АЛТАЯ 286

Сечина И.А., Шикалева И.А. ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ 289

Смирнова М.А. ИННОВАЦИЯ В СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ: ИНКУБАТОР ДЛЯ БУДУЩЕГО ПЕНСИОНЕРА 292

Степанов А.А. АНАЛИЗ НИКНЕЙМОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ» С ПОЗИЦИИ ПРОЯВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ И НЕПОВТОРИМОСТИ ЛИЧНОСТИ 293

Тимофеева А.А. НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЖЕНСКОМ ОТЕЧЕСТВЕННОМ КОСТЮМЕ НАЧАЛА XX ВЕКА: КУЛЬТУРНЫЙ УНИСЕКС 295

Уварова О.А. К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РЕФЛЕКСИИ НА УЧЕБНОМ ЗАНЯТИИ 297

Фомин А.А. ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ПРЕОДОЛЕНИЯ КОГНИТИВНОГО ДИССОНАНСА В ЭКСПРЕССИВНОМ РЕЧЕВОМ АКТЕ «ПРЕДЛОЖЕНИЕ РУКИ И СЕРДЦА» (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА P. G. WODEHOUSE “SUMMER MOONSHINE”) 300

Хасянова М.Г. ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОГО ВУЗА 302

Чиспиякова К.В. ОСОБЕННОСТИ БЫТОВАНИЯ ШОРСКОГО ФОЛЬКЛОРА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ ШОРСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ. 304

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 308

СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИКА»

АНАЛИЗ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Гареев А.Р.
Филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», г. Кемерово
gareev_ar@ke.mrsks.ru

Электрика современного помещения – довольно сложная система, состоящая из электропроводки, электроустановочных изделий, электроприборов, устройств защиты, учета и распределения электроэнергии.

Электроэнергия питает множество составляющих современной жилой и рабочей среды: от освещения и бытовой техники до самых сложных инженерных сетей. Если электросеть выполнена некачественно, устарела или неисправна, возможны выход бытовой техники из строя, удар электрического тока, возникновение пожарных ситуаций.

Однако представить себе жизнь без компьютера, телевизора, стиральной машинки, холодильника и других бытовых приборов современный человек не может. В любом большом доме, коттедже, офисе или производственном помещении используется огромное количество электрических приборов, длительное одновременное включение которых может привести к перегрузкам.

В целях предотвращения перенапряжения и перегрева сети рекомендуется использование автоматических выключателей – специальных устройств, которые, при необходимости, автоматически прекращают подачу электроэнергии. Установка подобного оборудования требует наличия профессиональных навыков и специального инструмента. Поэтому рекомендуется, чтобы состоянием Вашей электрической сети занимались профессионалы.

Центром домашней электросети является вводно-распределительное устройство (электрощит) – устройство, смонтированное в металлическом или пластиковом ящике с дверцей, панелями и унифицированными рейками для монтажа приборов. В настоящее время существует большое разнообразие электрощитов различных размеров, с различными возможностями по наполнению.

В повседневной жизни мы имеем дело, по большей части, только с выключателями и розетками. Однако безопасное и надежное функционирование всей электрики нашего дома определяется, в первую очередь, приборами, размещенными в электрощите.

Основным расположенном в щите устройством является счетчик электрической энергии. Электросчетчик может устанавливаться и отдельно (вне электрощита). Современные счетчики электроэнергии обладают высокой точностью, многотарифностью, рассчитаны на большие мощности. Также они оснащены жидкокристаллическим дисплеем, памятью, имеют возможность дистанционного управления и другие полезные опции.

В настоящее время остро стоит вопрос энергосбережения, поэтому на смену индукционным счетчикам приходят электронные приборы учета электроэнергии.

На основе анализа данных выхода из строя счетчиков электроэнергии на объектах филиала ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», в частности, на трансформаторных подстанциях (ТП), получено следующее распределение. (рис.1)

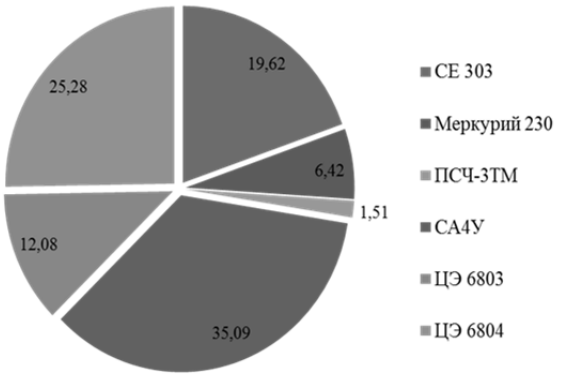


Рис. 1. Классификация аварийных выходов из строя счетчиков электроэнергии на ТП

Но данное распределение не учитывает соотношение количества счетчиков на предприятии, ведь оно может быть неравнозначным. По результатам рассмотрения парка счетчиков, установленных на трансформаторных подстанциях филиала, получена следующая зависимость. (рис.2)

Сопоставив количество установленных счетчиков с данными их аварийного выхода, получим реальную картину отказоустойчивости счетчиков. (рис.3)

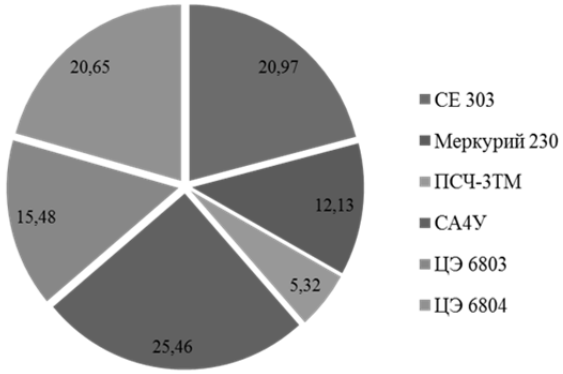


Рис. 2. Соотношение установленных типов приборов учета на ТП филиала

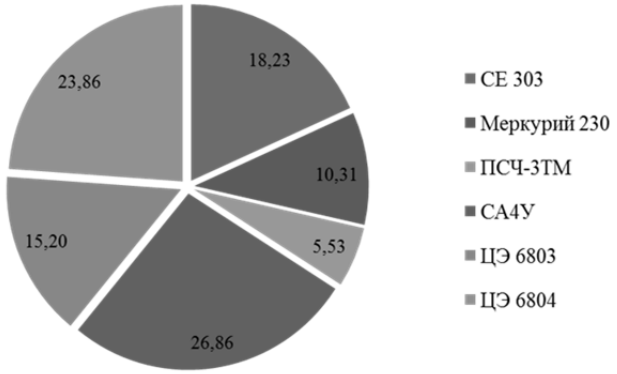


Рис. 3. Распределение аварийных выходов из строя счетчиков электрической энергии в зависимости от количества установленных счетчиков данного типа на ТП филиала

Как видно из полученной диаграммы, распределение изменилось, но существенных корректировок на результат не оказало.

Выводы:

1. На основе полученных данных видно, что отказоустойчивость электронных приборов учета выше, чем индукционных. Лидером аварийных замен являются индукционные приборы.
2. Отказоустойчивость многофункциональных приборов выше, чем обычных электронных приборов. Это связанно с потребностью изготовителей к удешевлению собственной продукции, что не может не сказаться на качестве полученного оборудования.
3. В тоже время довольно сильно разнится отказоустойчивость счетчиков от марки и завода изготовителя. Так на основе полученных данных продукция компании ОАО «Концерн Энергомера» уступает продуктам марки ООО «НПК «Инкотекс», а лидирующее место занимает Нижегородское НПО имени М.В.Фрунзе.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-110 КИЛОВОЛЬТ

Гуценаев Д.А.

Филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», г. Кемерово

gucenaev_da@ke.mrsks.ru

Главной задачей любой электросетевой компании является качественное и надежное бесперебойное электроснабжение своих потребителей. Но, к сожалению, это удается не всегда и перерывы в электроснабжении все же случаются. Происходит это по различным причинам, одной из которых является разрушение опор воздушных линий электропередач. Аварийное отключение электроэнергии по

причине разрушения опор – нередкое явление, и связанно с такими факторами как: воздействие атмосферных явлений; падение деревьев на линию; дефекты конструкции, монтажа, проектирования; воздействия сторонних лиц и организаций. Чтобы заменить пришедшую в негодность опору воздушной линии электропередач напряжением 35-110 кВ (далее ВЛ 35-110 кВ) и восстановить электроснабжение, необходимо выполнить сложную работу: доставить на место новую опору, демонтировать разрушенную, выполнить демонтаж и установку нового фундамента (если разрушен фундамент), собрать новую опору с подъёмом на фундамент, произвести монтаж изоляторов и проводов. Все эти аварийно-восстановительные работы требуют больших трудозатрат (как правило, численность бригады составляет не менее 10 человек), применения специальной техники и занимают существенное количество времени – до 24 часов. Такие длительные перерывы в электроснабжении потребителей крайне нежелательны и отрицательно влияют на имидж электросетевой компании.

Решение проблемы снижения трудозатрат и времени на проведение аварийно-восстановительных работ по замене опор ВЛ 35-110 кВ было найдено – это применение временных быстровозводимых опор ВЛ 35-110 кВ.

ОАО «МРСК Сибири» совместно с филиалом ОАО «НТЦ электроэнергетики» –СибНИИЭ выполнили работу по разработке конструкции временной быстровозводимой опоры ВЛ 35-110 кВ. В настоящее время филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго –РЭС» проводит завершающую стадию проекта – изготовление и испытание опытного образца разработанной быстровозводимой опоры ВЛ 35-110 кВ.

Идея применения быстровозводимых опор при аварийно-восстановительных работах не является новой. По результатам патентных исследований выявлено около 42 патентов, относящихся к конструкциям быстровозводимых опор ВЛ. Однако практически все они требуют привлечения специальной техники и имеют ограничения в монтаже в неблагоприятных условиях. При разработке нашей конструкции быстровозводимой опоры ВЛ 35-110 кВ эти недостатки были устранены.

Для снижения времени и трудозатрат при монтаже быстровозводимых опор ВЛ 35-110 кВ, при её разработке были соблюдены жесткие требования:

- вес конструктивных элементов опоры не должен превышать 100 кг;
- вес опоры в сборе не должен превышать 2722,6 кг;
- вес балластов опоры не должен превышать 1220 кг;
- высота опоры должна составлять 21700 мм;
- конструкция опоры должна быть разборной, т.е. состоять из секций, скрепляемых болтовыми соединениями;
- стойки, фермы и пр. элементы опоры должны быть выполнены в виде разборных решетчатых конструкций;
- траверсы опоры должны быть выполнены из полимерных изоляторов;
- сборку и монтаж/демонтаж опоры могут выполнить три – четыре электромонтера (время монтажа 1 опоры до 4 часов);
- применение спецмеханизмов для сборки опоры не требуется;
- доставку элементов опоры можно выполнить без применения спецтехники;
- возможность монтажа быстровозводимых опор без применения крана;
- возможность монтажа быстровозводимых опор на горной и холмистой местности;
- возможность применения на двухцепных участках ВЛ-110 кВ для восстановления электроснабжения по одной цепи;
- антикоррозийная защита элементов опоры;
- для установки опор не требуется забуривание,в том числе для монтажатросов – оттяжек (что не требует привлечениядополнительной техники);

- возможность монтажа в условиях паводка, в местах разлива рек (в воде и мокром грунте, в болотистой местности);
- эксплуатация в условиях низких температур – до -60ºС;
- опоры должны обеспечивать надежность при ветровых нагрузках 20-30 м/с;
- конструкция должна быть ремонтопригодной и иметь возможность замены запасных частей без применения промышленных технологий;
- технология производства работ по монтажу опор должна удовлетворять требованиям безопасности.

Трудозатраты и время монтажа при возведении быстровозводимой опоры, отвечающей вышеприведенным требованиям, минимальны. Бригада из 3-4 человек соберет конструкцию максимум за 4 часа без использования спецтехники. Принцип сборки как у конструктора, что особенно удобно при транспортировке и работах в отдаленных и труднодоступных местностях со сложными геоморфологическим условиями: склоны, косогоры. В готовом виде высота опоры составляет около 22 метров, а вес около трех тонн.

После изготовления опытный образец опоры пройдет испытания и оценку приемочной комиссии филиала ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС».

Предназначение временной быстровозводимой опоры ВЛ 35-110 кВ – быстрое восстановление электроснабжения потребителей на время, пока на ее место не будетустановлена основная опора. После ремонта и установки основной опорыбыстровозводимый аналог демонтируется и возвращается на место хранения.

Быстровозводимая опора пополнит аварийный запас и будет использоваться при аварийно-восстановительных работах в случаях технологических нарушений на энергообъектах.

Данная разработка внесет большой вклад в инновационное развитие энергетики региона и страны в целом.

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ

Медведев М.С., Наумкин Р.Б.

ФГБОУ ВПО "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева", г. Кемерово

mms-18@mail.ru

В настоящее время коммунальные услуги затрагивают практически все сферы нашей жизни. Без них трудно представить себе существование как крупных городов, так и мелких населенных пунктов. Коммунальные услуги охватывают собой весь хозяйственный и бытовой сектор.

Предоставление коммунальных услуг гражданам, как вид деятельности, имеет сложную структуру. Учитывая количество людей, пользующихся такими услугами, а также многообразие влияющих факторов, таких как разные климатические зоны, категории населения, типы помещений и т. д., появляется необходимость регулирования процесса предоставления коммунальных услуг. В качестве такого регулятора выступают правила, определенные Постановлением Правительства №354 [1].

Коммунальные услуги предоставлялись гражданам по правилам, установленным ПП РФ №307 [2]. С 1 сентября 2012 года на смену ПП №307 вводится в действие ПП № 354, вносящее ряд изменений в порядок предоставления коммунальных услуг потребителям-гражданам.

ПП № 354 утверждает обновленные Правила предоставления коммунальных услуг гражданам и пользователям жилых помещений в многоквартирных домах. Данные Правила регулируют отношения по предоставлению коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в

многоквартирныхи частных домах, устанавливают их права и обязанности, порядок заключения договора, порядок определения размера платы за коммунальные услуги с использованием приборов учета и при их отсутствии. Также Правила регламентируют вопросы, связанные с наступлением ответственности исполнителей и потребителей коммунальных услуг [1].

Одним из новшеств Правил является распределение общедомовых расходов коммунальных ресурсов среди всех собственников жилья пропорционально размеру принадлежащих им площадей.

Каждая коммунальная услуга в многоквартирном доме разделена на две составляющие: услуги, предоставляемые внутри квартиры, и общедомовые нужды. Расчет общедомовых нужд осуществляется по показаниям общедомовых приборов учета. Объем начислений распределяется между жильцами пропорционально площади квартир или количеству проживающих (раньше распределение осуществлялось пропорционально потребленным объемам).

Объем общедомовых нужд (ОДН) в общем случае складывается из двух составляющих: реального объема услуги на общие нужды дома за пределами квартир (в местах общего пользования, придомовой территории) и объема, вызванного перерасходом (или недобором) внутри квартир, не имеющих индивидуальных приборов учета, расчет в которых происходит по нормативам.

Вторая составляющая не учитывается, если во всех квартирах дома индивидуальные приборы учета отсутствуют. Из-за наличия этой составляющей объем ОДН может быть не только положительным, но и отрицательным (если в квартирах, не оборудованных приборами учета, реальный расход меньше норматива). Положительный объем ОДН увеличивает плату жильцов за электроэнергию, а отрицательный объем, наоборот, уменьшает начисления.

Расчет величины общедомовых нужд осуществляется по формуле:

$$V_{ОДН} = V_{ДОМ} - V_{СЧЕТ} - V_{НОРМ}, \qquad (1)$$

где: $V_{ОДН}$ – объем общедомовых нужд; $V_{ДОМ}$ – объем, рассчитанный по общедомовому счетчику; $V_{СЧЕТ}$ – сумма объемов жильцов квартир, рассчитанных по индивидуальным счетчикам; $V_{НОРМ}$ – сумма начислений по нормативу в квартирах без счетчиков.

Объем ОДН распределяется между всеми жильцами дома пропорционально. В зависимости от площади жилья – если объем ОДН положительный, и в зависимости от количества проживающих – если объем ОДН отрицательный.

Теперь в платежных квитанциях отдельно рассчитывается плата за индивидуальное потребление и отдельно за общедомовые нужды. При этом формулы расчетов таковы, что если кто-либо из жильцов не сообщит управляющей компании точное потребление за конкретный месяц, то размер платы за общедомовые нужды не будет соответствовать фактическому потреблению. Плата за общедомовые нужды должна будет пересчитываться в разрезе каждого потребителя при любом уточнении сведений.

Касательно борьбы с должниками, по новым Правилам неплательщику отправляют письменное предупреждение в случае наличия долга по оплате, превысившего сумму трех месячных платежей, рассчитанных по нормативу. Ранее данная величина равнялась сумме шести месячных начислений.

Если долг не погашен в течение 30 дней, должнику прекращают оказывать услуги (вводят режим ограничения потребления электроэнергии). Также следует учитывать динамику потребления конкретных абонентов: расход некоторых физических лиц может превышать нормативные значения. Таким образом, если месячный расход условного потребителя превышает норматив втрое, ему могут отключить подачу электричества всего через один месяц после возникновения долга. Доля должников, не оплачивающих коммунальные услуги, среди населения в среднем составляет около 7%. Данная мера борьбы с должниками является оправданной, так как неоплаченные платежи распределяются между добросовестными жильцами.

В связи с вступлением в силу ПП № 354 изменился также порядок начисления объемов электроэнергии потребителям при отсутствии снятых показаний приборов учета. Как следствие, изменились алгоритмы начисления объемов потребления в электросетевых и энергосбытовых компаниях.

Среднемесячное потребление, которое применяется для начислений в случае отсутствия показаний приборов учета, может использоваться для начислений на протяжении трех месяцев подряд. При этом величина среднемесячного потребления рассчитывается исходя из расхода электроэнергии потребителем в течение одного календарного года (в случае отсутствия годовой истории начисления для расчета применяется потребление за фактически имеющийся период, но не менее трех месяцев).

Если показания прибора учета отсутствуют более трех месяцев, то в дальнейшем начисление осуществляется по нормативным значениям. Данное обстоятельство побуждает управляющие компании и руководителей ТСЖ к съему показаний общедомовых приборов учета с минимальной периодичностью раз в квартал.

Нормативы потребления коммунальных услуг в части электроснабжения зачастую не отображают реального среднего потребления по региону. Кроме того, при оплате по нормативу отсутствует мотивация экономии потребления.

Нами проведено исследование электропотребления физическими лицами, подключенными к электрическим сетям филиала ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго –РЭС» в одном из районов Кемеровской области (рис.1). Из сравнения среднего начисления по одному абоненту на основании норматива потребления по Кемеровской области [4] и на основании снятых показаний видно, что начисление по нормативу в среднем ниже на 100 кВт·ч. В связи с этим, сетевая компания несет убытки в результате возникновения коммерческих потерь от несовпадения реального потребления электроэнергии и начислений, проводимых по нормативу. Потребители-граждане, рассчитывающиеся по нормативу, в свою очередь не заинтересованы в установке прибора учета электроэнергии.

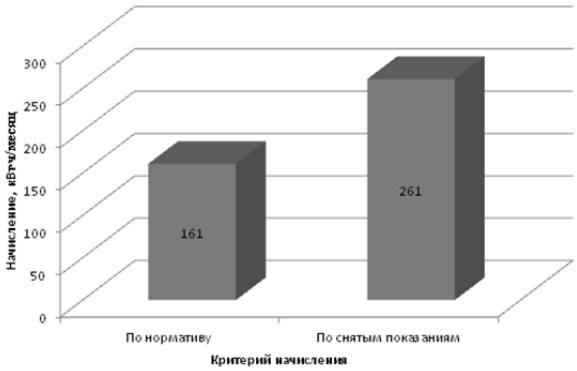


Рис. 1. Среднее начисление по одному абоненту на основании норматива и на основании снятых показаний

Согласно ФЗ №261 «Об энергосбережении …» расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться на основании данных о количественном соотношении энергетических ресурсов, произведенных, переданных, потребленных, определенных при помощи приборов учета используемых энергетических ресурсов [3]. Наличие приборов учета электрической энергии, отвечающих современным стандартам, является неотъемлемым условием содержания жилых помещений и требованием действующего законодательства. Необходимо стимулировать потребителей-граждан к установке приборов учета. Сделать это возможно только за счет пересмотра нормативов потребления коммунальных услуг, рассчитанных на основании среднего потребления электрической энергии по статистическим данным за предыдущий календарный год. При этом следует рассмотреть возможность учета затрат на приобретение прибора учета и работу по его установке.

Выводы:

1. В связи с вступлением в силу ПП РФ №354 электросетевым и энергосбытовым компаниям необходимо внести изменения в алгоритмы начисления объемов электроэнергии потребителям-гражданам.
2. Новые правила побуждают управляющие компании и руководителей ТСЖ снимать показания общедомовых приборов учета не реже, чем раз в квартал.
3. Осуществлен новый механизм распределения объемов общедомовых нужд между потребителями.
4. Ужесточены меры по борьбе с неплательщиками.
5. Необходимо пересмотреть нормативы электропотребления по Кемеровской области с целью обеспечения экономических стимулов потребителей–граждан к установке приборов учета и экономии электроэнергии.

Список литературы:

1. Правила предоставления коммунальных услуг гражданам, утверждены Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 № 354.
2. Правила предоставления коммунальных услуг гражданам, утверждены Постановлением Правительства РФ от 23.05.2006 № 307.
3. Федеральный закон №261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской федерации».
4. Постановление Региональной энергетической комиссии Кемеровской области №141 от 31.10.2006 г. «О нормативах потребления коммунальных услуг по электроснабжению на территории Кемеровской области».

НОРМАТИВ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ХИЩЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Храмцов Р.А., Наумкин Р.Б.

Филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», г. Кемерово

hramcov_ra@ke.mrsks.ru

По итогам 2011 года потери электроэнергии в сетях филиала ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС» составили 4,41% от отпуска электроэнергии в сеть. При этом уровень потерь электроэнергии по отдельным населенным пунктам значительно превышает 30%. Причиной высокого уровня потерь электроэнергии является хищение электроэнергии недобросовестнымипотребителями. И это несмотря на то, что в соответствии со статьей 165 УК РФ хищение электроэнергии может наказываться лишением свободы на срок до 5 лет.

Анализ статистики свидетельствует о значительном ущербе, который несет энергосетевая компания в результате незаконного использования электроэнергии потребителями. Ежемесячные потери филиала ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго –РЭС» от воровства электроэнергии составляют, например, в Промышленновском районе 6 млн. руб.; в Кемеровском районе – до 11 млн. руб. В Топкинском районе ситуация с хищениями просто катастрофическая: разворовывается до 50% процентов всей передаваемой электроэнергии.

К сожалению, в представлении большинства потребителей хищение электроэнергии –не такое уж серьезное прегрешение. По их мнению, одно дело украсть какой-то товар на рынке или в магазине, и совсем другое дело – пользоваться электроэнергией и не платить за нее. Воровство электроэнергии в их понимании является жизненной необходимостью, а не правонарушением. В результате воровства тех, кто пытается «сэкономить» нечестным путем, проигравшими оказываются рядовые законопослушные

потребители. Именно им приходится платить за незаконное потребление электроэнергии их соседей, ведь объем потерь от хищений закладывается в тариф. К тому же потребитель, незаконно подключающийся к сети, превышает разрешенную мощность, что приводит к перегрузке электрооборудования, снижению напряжения в сети и созданию аварийных ситуаций. Зачастую в результате несанкционированных подключений возникают пожары, наносится вред имуществу и здоровью не только самих нелегальных потребителей, но и законопослушных граждан. Известны случаи гибели людей при осуществлении несанкционированного подключения к электрической сети. Поэтому борьба с хищениями электроэнергии является одной из важнейших составляющих надежного и качественного энергоснабжения.

В 2011 г. представителями филиала ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС» было выявлено 3 288 случаев хищений электроэнергии. Ущерб, взысканный с потребителей, составил более 10 млн. руб. Воруют электроэнергию не только те, кому нечем платить за свет, но и материально обеспеченные люди и юридические лица, способные без ущерба для себя и своей производственной деятельности платить за потребляемую ими электроэнергию. Например, во время рейдовых проверок не раз фиксировались случаи потребления электроэнергии помимо приборов учета у крупных предпринимателей, работников администраций и директоров организаций.

Среди способов хищения электроэнергии можно выделить следующие: подключение электрообогрева до прибора учета, вмешательство в работу прибора учета либо его отсутствие. Именно отсутствие прибора учета на сегодняшний день является легальным способом хищения электроэнергии. В соответствии с действующим законодательством потребитель электроэнергии должен обеспечить установку прибора учета и его эксплуатацию в исправном состоянии. Однако ответственность за несоблюдение данных требований и мотивация к их соблюдению отсутствуют. Потребители, не имеющие прибора учета, оплачивают объемы электроэнергии в соответствии с действующими нормативами электропотребления коммунальных услуг на одного человека: - это 100-130 кВт·ч в месяц. Однако анализ статистических данных о расходе электроэнергии показывает, что для семьи из 2 человек, проживающих в частном доме, среднее электропотребление составляет порядка 260 кВт·ч., а по нормативу к оплате выставляется 160 кВт·ч. А если потребитель использует электрообогрев, то при потреблении в несколько тысяч кВт·ч. в месяц оплачивает только за 100 кВт·ч.

Согласно п. 13 Постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. №258 «О внесении изменений в правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» (ПП 258) «нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению». При использовании для расчетов метода аналогов следует пользоваться методами математической статистики, алгоритм определения объема выборки приведен в приложении к ПП 258.

В качестве исходной информации для проведения расчетов методом аналогов предлагается использовать данные фактического электропотребления потребителей-граждан (согласно п. 37 ПП 258). Согласно п. 40 ПП 258 «при обработке данных … необходимо исключить значения расхода коммунальных ресурсов, отличающиеся от средних расходов по выборке более чем на 20 процентов». Вследствие этого при расчете норматива электропотребления не будут учитываться потребители, имеющие электроотопление.

Наличие у потребителя электроотопления предлагается учитывать следующим способом. За основу принимается утвержденный норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях (ккал в месяц) по Кемеровской области. По формуле 30, приведенной в п. 33 приложения к ПП 258, производится перерасчет количества тепловой энергии, необходимой для отопления, в соответствующий объем электрической энергии.

Рассчитанный таким образом норматив потребления электроэнергии в случае наличия у потребителя электроотопления зависит от площади жилого помещения, поэтому в качестве второго варианта

предлагается производить расчет по установленной мощности электроотопительной техники по следующему алгоритму. В случае наличия у потребителя нагревательного прибора, используемого в качестве отопления, регистрируется его паспортная мощность. Формула расчета норматива:

$$N_{ЭО} = P_{уст} \cdot k_и \cdot T \cdot \frac{n_{ОС}}{n} \cdot \frac{1}{12} \qquad (1)$$

где $P_{уст}$ – установленная мощность электроотопительной техники, кВт; $k_и$ – коэффициент использования установленной мощности прибора, о.е.; T – количество часов в году, ч; $n_{ос}$ – длительность отопительного периода (с 15 сентября по 15 мая), дней; n – количество дней в году, дней.

С учетом применения констант формула приобретает вид:

$$N_{ЭО} = P_{уст} \cdot 0,6 \cdot 8760 \cdot \frac{242}{365} \cdot \frac{1}{12} = P_{уст} \cdot 290,4 \text{ кВт·ч.} \qquad (2)$$

Наличие у потребителя электроводонагревателей предлагается учитывать аналогично учету наличия электроотопления по первому варианту, принимая за основу количество тепловой энергии, необходимой для подогрева воды, ккал/чел в месяц (рассчитывается по формуле 31, приведенной в п. 34 приложения к ПП 258). При этом месячный расход воды для подогрева может быть определен в размере 30 процентов от утвержденного норматива потребления холодной воды на человека в месяц (п. 34 приложения к ПП 258).

В итоге, норматив потребления электрической энергии в жилых домах индивидуальной застройки рассчитывается как сумма определенного методом аналогов норматива электропотребления в зависимости от количества проживающих в доме, норматива электропотребления в случае наличия электроотопления, не зависящего от количества проживающих, и норматива электропотребления в случае наличия электроводоногревателей, зависящего от количества проживающих.

Список литературы:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. №258 «О внесении изменений в правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ НА ТП 6(10)/0,4 КВ ПУТЕМ ИХ ПЕРЕСТАНОВКИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Наумкин Р.Б., Ровенский Р.В.

Филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», г. Кемерово

naumkin_rb@ke.mrsks.ru

При передаче электрической энергии по распределительным электрическим сетям (РЭС) неизбежно возникают ее потери. Значительная часть средств сетевых организаций расходуется именно на оплату потерь. Так только в филиале ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС» в 2011 году на покупку потерь было затрачено более 1 млрд. руб. или 1 070 млн.кВт·ч. Очевидно, что снижение затрат на оплату потерь является одной из первостепенных задач, стоящих перед сетевой организацией, и соответствует политике, заложенной в ФЗ №261 «Об энергосбережении …» [1].

Для реализации программы энергосбережения необходимо применять комплексные решения. Одним из таких решений является повышение эффективности передачи электроэнергии за счет снижения эксплуатационных затрат. Проведение мероприятий по оптимизации загрузки трансформаторов позволяет снизить потери электрической энергии и направить сэкономленные средства на модернизацию существующих сетей.

В настоящее время в филиале ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС» доля силовых трансформаторов, работающих с загрузкой менее 30%, либо имеющих коэффициент загрузки 90% и

более, достигает 30%, что приводит к негативным техническим и экономическим последствиям. В данной работе предлагается методика расчета экономического эффекта от перестановки перегруженных и недогруженных трансформаторов между собой. Целесообразность перестановки трансформаторов определяется с учетом величины экономического эффекта.

Результатом проведения мероприятий по перестановке трансформаторов является оптимизация их работы, повышение срока службы, снижение потерь электрической энергии, увеличение надёжности электроснабжения. В работе приведен алгоритм выбора пар взаимозаменяемых трансформаторов, а также расчёт экономического эффекта от реализации данного предложения.

Вследствие разветвленности электрических сетей сетевые организации, особенно осуществляющие электроснабжение населенных пунктов, эксплуатируют значительное количество трансформаторов 6(10)/0,4 кВ. В ходе эксплуатации электрооборудования высокую роль играет коэффициент загрузки трансформаторов. Перегрузка приводит к снижению срока эксплуатации, увеличению случаев возникновения аварийных ситуаций, росту потерь электрической энергии. В то же время работа трансформаторов с низким коэффициентом загрузки приводит к неэффективному использованию установленной мощности и повышенным относительным потерям электроэнергии.

Оптимизация загрузки силовых трансформаторов позволит устранить вышеуказанные негативные последствия и повысить эффективность передачи электрической энергии. Наиболее оптимальной как с технической, так и с экономической точки зрения является загрузка силовых трансформаторов в пределах 60-70% [2].

Потери электрической энергии рассчитываются по известным формулам [3, с.10-52]. При работе силового трансформатора в установившемся режиме потери электроэнергии холостого хода (ХХ) зависят от его физических параметров и отклонения напряжения на высшей стороне от номинального значения. Таким образом, принимая допущение о равенстве фактического и номинального значений напряжения на высшей стороне трансформатора, потери холостого хода зависят от установленной мощности силового трансформатора и не изменяются при перестановке трансформаторов между собой. Нагрузочные потери прямо пропорциональны квадрату коэффициента загрузки силового трансформатора, то есть изменяются при изменении величины полезного отпуска.

С целью определения загрузки эксплуатируемых в филиале ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС» трансформаторов 6(10)/0,4 кВ организовано снятие замеров по вводам 0,4 кВ трансформаторов ТП. Замеры снимались с выездом на место в период «максимума» нагрузок. Часами «максимума» считалось время наиболее холодных дней зимнего периода с 7:00 до 9:00 и с 19:00 до 21:00.

После снятия замеров был проведён анализ на предмет выявления трансформаторов, имеющих загрузку менее 30%, а также предельно нагруженных трансформаторов с загрузкой более 90%. На основе проведенного анализа составлен перечень выявленных предельно нагруженных и недогруженных трансформаторов. При формировании перечня учитывалась возможность сезонности нагрузки по трансформаторным подстанциям 6(10)/0,4 кВ.

Организована работа по выявленным трансформаторным подстанциям с загрузкой менее 30% на предмет возможного перспективного технологического присоединения к электрическим сетям, получающим электроснабжение от данных ТП. Если к заменяемому трансформатору планировалось технологическое присоединение, он исключался из перечня.

В сформированный перечень включены все необходимые сведения по трансформаторам: их типы, мощность, место установки, год изготовления.

Следующим этапом стало составление перечня имеющегося «складского и эксплуатационного запаса» трансформаторов для возможной временной замены перемещаемых трансформаторов с указанием их типа, мощности, года изготовления.

График перестановки разрабатывался с учётом минимальной географической удалённости трансформаторных подстанций между собой и расчёта энергетического (экономического) эффекта.

Трансформаторы, находящиеся в эксплуатации более 25 лет, не рассматривались при составлении вариантов проведения перестановки.

При замене трансформатора на больший габарит учитывалось:

- возможная замена прибора учёта прямого включения на прибор учёта с трансформаторным включением, необходимость замены существующих трансформаторов тока, коммутационной аппаратуры по 6(10) и 0,4 кВ;
- массово-габаритные показатели трансформаторов;
- необходимость проведения расчётов установок релейной защиты фидеров 6-10 кВ;
- необходимость выставления требуемых положений переключателя напряжения на трансформаторах, обеспечивающих выполнение ГОСТ 23366-78 и ГОСТ 13109-97;
- по мере перестановки трансформаторов проводятся корректировки схем распределительных сетей 6(10) кВ, вносятся изменения в технические паспорта.

Расчет экономического эффекта производится после того, как сформирован перечень предельно нагруженных и недогруженных трансформаторов. Для каждого трансформатора рассматриваются несколько возможных вариантов перестановки с учётом минимальной географической удаленности. Затем посредством реализации вышеприведенного алгоритма посредством программных средств автоматически производится расчет параметров трансформаторов после проведения перестановки.

После оценки расчетной величины энергетического эффекта производится выборка пар трансформаторов, включаемых в план перестановки.

В результате проведенных мероприятий разработан план перестановки трансформаторов 6(10)/0,4 кВ на 2012-2013 гг. Также составлены сметы на проведение перестановки трансформаторов, включающие всё необходимое оборудование. Суммарная сметная стоимость составляет 329,672 тыс.руб.

Сформированный график перемещения трансформаторов в филиале ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС» на 2012-2013 гг. включает в себя 29 взаимозамен. Расчетный суммарный энергетический эффект от реализации вышеуказанных мероприятий составляет 23,320 тыс.кВт·ч в месяц.

Тариф на оплату потерь электрической энергии варьируется в течение года, и по факту 2011 года среднее его значение составило 947,50 руб./тыс.кВт·ч.

Экономический эффект рассчитывается по формуле:

$$ЭЭ = \Delta W \cdot T, \qquad (1)$$

где ΔW – объем потерь электроэнергии, тыс.кВт·ч; T – средний тариф покупки электроэнергии с целью компенсации потерь в 2011 году, руб./тыс.кВт·ч.

$$ЭЭ = 23,320 \cdot 947,50 = 22096.$$

Таким образом, экономический эффект без учета роста тарифов на покупку электроэнергии с целью компенсации потерь составляет 22,096 тыс.руб./месяц.

Срок окупаемости:

$$T_{ок} = \frac{329,672}{22,096} = 14,92 \approx 15 \text{ месяцев.}$$

Выводы:

1. Разработан алгоритм оптимизации режима работы ТП путем перестановки трансформаторов между собой.
2. Проведены мероприятия по оценке эффективности возможных вариантов перестановки трансформаторов и разработке план-графика замены на 2012-2013 гг. в филиале ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС».
3. Экономический эффект по завершении перестановки трансформаторов согласно сформированному графику составляет 23,320 тыс.кВт·ч в месяц. Срок окупаемости – 1 год и 3 месяца.

Список литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
2. Копылов Ю.В. Экономия электроэнергии в промышленности: Справочник / Ю.В. Копылов, Б.А. Чуланов – М. : Энергия, 1978. – 318 с.
3. Железко, Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: Руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко. – М. : ЭНАС, 2009. – 456 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Беляевский Р.В.

Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

belaevsky@mail.ru

Современный этап развития промышленного производства требует широкого внедрения энергосберегающих технологий в электросетевом комплексе. Компенсация реактивной мощности является одним из наиболее эффективных средств повышения технико-экономических показателей электрических сетей, значительно снижая потери электроэнергии и напряжения и капиталовложения в сетевые объекты. При этом одновременно создается база для дальнейшего повышения качества электроэнергии. Дополнительные и значительные преимущества в этих отношениях дает оптимизация размещения компенсирующих устройств в электрических сетях. Каждая распределительная сеть обладает определенной оптимизационной эффективностью по заранее выбранным критериям, являющейся разностью их численных значений в оптимальном и некотором исходном режимах компенсации реактивной мощности [1]. В связи с этим, важнейшей задачей является организация такого выбора и размещения компенсирующих устройств, которое обеспечивает максимум указанной эффективности.

В общем случае при выборе компенсирующих устройств подлежат решению две взаимосвязанные задачи: определение оптимальной суммарной мощности компенсирующих устройств, удовлетворяющей требованиям баланса реактивных мощностей в сети, и оптимизация их размещения между отдельными узлами нагрузки. При этом постановка задачи может рассматриваться в различных вариантах. В одном из наиболее распространенных вариантов целевая функция формулируется в виде приведенных затрат и при оптимальном размещении компенсирующих устройств находится их суммарная мощность, соответствующая минимуму целевой функции. При постановке задачи по другому варианту суммарная мощность компенсирующих устройств задается априорно, например, из условия баланса реактивных мощностей в сети. Тогда задача состоит в том, чтобы оптимально распределить имеющуюся мощность по узлам сети.

Очевидно, что в обоих случаях возникает необходимость полностью формализовать процесс решения задачи. Это можно сделать путем применения различных математических методов оптимизации. Среди методов оптимизации, используемых для выбора компенсирующих устройств, наибольшее распространение получили: метод покоординатного спуска, метод нелинейного квадратичного программирования, матрично-вычислительный метод и др. [2]. Данные методы отличаются друг от друга исходной постановкой задачи и ее последующей реализацией, однако их объединяет то, что все они относятся к прямым методам решения, основанным на итеративных процессах вычисления и

сравнения значений оптимизируемых функций. При этом исходная задача в большинстве случаев является задачей безусловной оптимизации, в которой определяется абсолютный экстремум целевой функции без ограничений и граничных условий.

Вместе с тем, задачу оптимизации размещения компенсирующих устройств следует рассматривать как задачу условной оптимизации [3]. В них определяется относительный экстремум целевой функции, т. е. экстремум целевой функции при наличии связующих ограничений и граничных условий на ее переменные, что позволяет получать решения, в наибольшей степени соответствующие реальной задаче. Очевидно, что решение задач условной оптимизации значительно сложнее решения задач безусловной оптимизации. Поэтому естественным является стремление свести задачу условной оптимизации (поиск относительного экстремума) к более простой задаче безусловной оптимизации (поиску абсолютного экстремума). Одним из наиболее общих подходов к решению задач безусловной оптимизации, в котором реализуется данная процедура, является метод неопределенных множителей Лагранжа. Данный метод относится к непрямым методам решения и широко используется для решения нелинейных оптимизационных задач.

Метод Лагранжа позволяет находить условный экстремум нелинейной функции

$$Z(x_1, x_2, ..., x_n) \to \text{extr} \tag{1}$$

n переменных при m ограничениях:

$$\begin{cases} f_1(x_1, x_2, ..., x_n, b_1) = 0, \\ f_2(x_1, x_2, ..., x_n, b_2) = 0, \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ f_m(x_1, x_2, ..., x_n, b_m) = 0. \end{cases} \tag{2}$$

В соответствии с данным методом вместо относительного экстремума целевой функции (1) при ограничениях (2) определяется абсолютный экстремум функции Лагранжа, которая имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} L = Z(x_1, x_2, ..., x_n) + \lambda_1 f_1(x_1, x_2, ..., x_n, b_1) + \\ + \lambda_2 f_2(x_1, x_2, ..., x_n, b_2) + ... + \lambda_n f_n(x_1, x_2, ..., x_n, b_n) \to \text{extr}, \end{aligned} \tag{3}$$

где λ1, λ2, …, λn – неопределенные множители Лагранжа, являющиеся, как и переменные x1, x2, …, xn, искомыми переменными.

Следовательно, в функцию Лагранжа входит исходная целевая функция, а также каждое ограничение, умноженное на множитель Лагранжа. Поиск абсолютного экстремума функции (3) выполняется известными методами. В частности, определяются и приравниваются к нулю частные производные функции Лагранжа:

$$\begin{cases} \partial L / \partial x_1 = \partial Z / \partial x_1 + \lambda_1 \partial f_1 / \partial x_1 + \lambda_2 \partial f_2 / \partial x_1 + ... + \lambda_m \partial f_m / \partial x_1 = 0, \\ \partial L / \partial x_2 = \partial Z / \partial x_2 + \lambda_1 \partial f_1 / \partial x_2 + \lambda_2 \partial f_2 / \partial x_2 + ... + \lambda_m \partial f_m / \partial x_2 = 0, \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ \partial L / \partial x_n = \partial Z / \partial x_n + \lambda_1 \partial f_1 / \partial x_n + \lambda_2 \partial f_2 / \partial x_n + ... + \lambda_m \partial f_m / \partial x_n = 0, \\ \partial L / \partial \lambda_1 = f_1(x_1, x_2, ..., x_n, b_1) = 0, \\ \partial L / \partial \lambda_2 = f_2(x_1, x_2, ..., x_n, b_2) = 0, \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ \partial L / \partial \lambda_m = f_m(x_1, x_2, ..., x_n, b_m) = 0. \end{cases} \tag{4}$$

Система (4) содержит (m+n) уравнений и такое же количество неизвестных. Ее решение даст координаты абсолютного минимума функции Лагранжа (3) или относительного минимума целевой функции (1) при ограничениях (2).

Используя метод неопределенных множителей Лагранжа, нами была решена задача оптимизации размещения компенсирующих устройств в электрической сети 10/0,4 кВ промышленного предприятия (рис. 1).

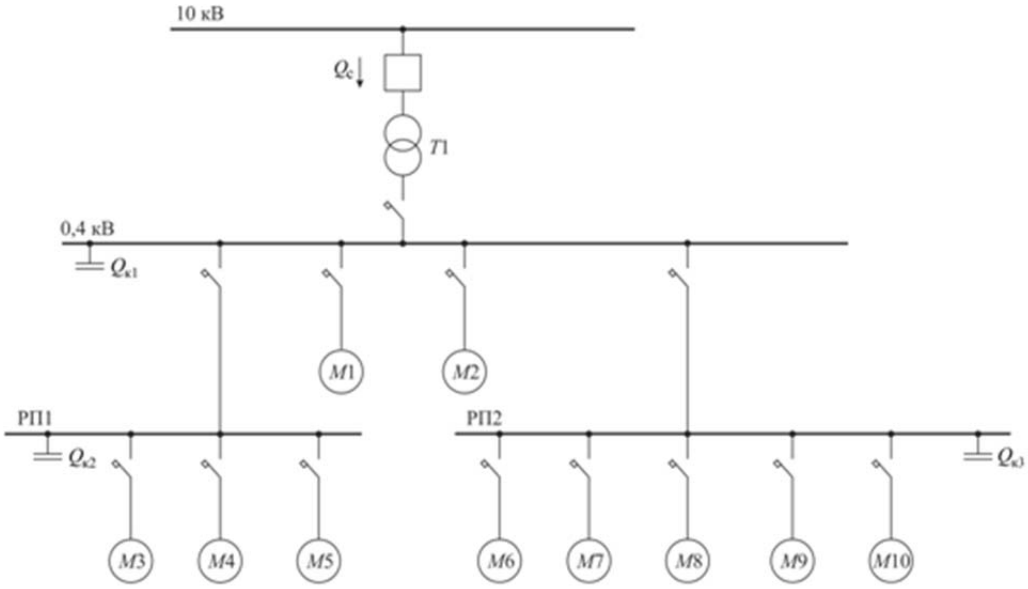


Рис. 1. Схема электроснабжения цеха

В рассматриваемой схеме имеется n потребителей (асинхронных двигателей), реактивные нагрузки Qi которых известны (ΣQi = 180 кВАр). Искомыми переменными являются мощности компенсирующих устройств Qк1, Qк2, …, Qкn, которые могут быть установлены в узлах сети. Требуется найти оптимальное распределение суммарной мощности компенсирующих устройств Qк между потребителями, т. е. имеет место балансовая постановка задачи. Критерием оптимизации является минимум потерь активной мощности в сети. Ограничение вводится по установленной мощности компенсирующих устройств, которая может варьироваться в зависимости от нормируемой величины коэффициента реактивной мощности tgφнорм.

Для указанных условий была составлена функция Лагранжа, а затем определены и приравнены к нулю ее частные производные:

$$\begin{cases} L = \sum\limits_{i=1}^{n} \left(Q_i - Q_{\text{к}i}\right)^2 R_i \big/ U^2 + \lambda \left(\sum\limits_{i=1}^{n} Q_{\text{к}i} - Q_{\text{к}} \right) \to \min, \\ \partial L / \partial Q_{\text{к}1} = 0; \partial L / \partial Q_{\text{к}2} = 0; \ldots; \partial L / \partial Q_{\text{к}n} = 0, \\ \partial L / \partial \lambda = \sum\limits_{i=1}^{n} Q_{\text{к}i} - Q_{\text{к}} = 0. \end{cases} \tag{5}$$

где Ri – активное сопротивление i-й линии, Ом; U – напряжение сети, кВ.

Решение системы (5) позволило определить оптимальные значения мощности компенсирующих устройств, устанавливаемых в сети 0,4 кВ (табл. 1). Остальная часть реактивной мощности, потребляемой электродвигателями, передается к ним из сети 10 кВ (Qc = 103 кВАр). При этом обеспечивается минимум потерь активной мощности в сети.

Таблица 1. Расчет оптимальной мощности компенсирующих устройств (КУ) в сети 0,4 кВ

Узел сети	Наименование КУ	Мощность КУ, кВАр
РП1	Qк1	38,57
РП2	Qк2	17,59
РП3	Qк3	20,84

Далее для схемы на рис. 1 была построена модель цеховой электрической сети. С помощью полученной модели были измерены коэффициенты реактивной мощности tgφ на шинах распределительных пунктов сети до установки компенсирующих устройств и после их установки при оптимальном размещении по методу Лагранжа (рис. 2).

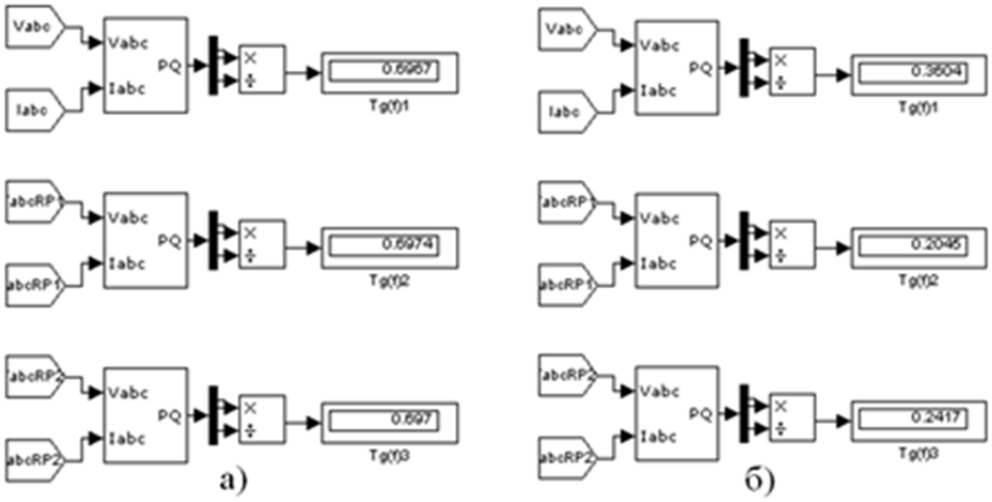


Рис. 2. Результаты измерений коэффициента реактивной мощности tgφ в сети: а – до установки компенсирующих устройств; б – при оптимальном размещении компенсирующих устройств

Из рис. 2 видно, что до установки компенсирующих устройств средний коэффициент реактивной мощности в сети tgφср составлял 0,697. После установки компенсирующих устройств и при оптимальном их размещении tgφср уменьшился до 0,269. Данное значение коэффициента реактивной мощности не превышает нормируемого значения tgφнорм = 0,4, установленного в настоящее время для сетей напряжением 6–20 кВ.

Таким образом, применение метода Лагранжа для решения задачи оптимизации размещения компенсирующих устройств показало достаточно высокую эффективность. Полученные результаты могут использоваться на промышленных предприятиях и в сетевых организациях при решении вопросов компенсации реактивной мощности, связанных с выбором мощности и мест установки компенсирующих устройств. Рассмотренные алгоритмы могут применяться также при определении оптимальных законов управления в средствах регулирования реактивной мощности. Оптимизация размещения компенсирующих устройств в сочетании с оперативным регулированием реактивной мощности обеспечит высокий энергосберегающий эффект за счет снижения потерь электроэнергии в электрических сетях и будет способствовать повышению их энергоэффективности.

Список литературы:

1. Ковалев, И. Н. Выбор компенсирующих устройств при проектировании электрических сетей / И. Н. Ковалев. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 200 с.
2. Поспелов, Г. Е. Компенсирующие и регулирующие устройства в электрических системах / Г. Е. Поспелов, Н. М. Сыч, В. Т. Федин. – Л. : Энергоатомиздат, 1983. – 112 с.
3. Костин, В. Н. Оптимизационные задачи электроэнергетики : учеб. пособие / В. Н. Костин. – СПб. : СЗТУ, 2003. – 120 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В БЫТОВОМ СЕКТОРЕ

Наумкин Р.Б., Медведев М.С.

Филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», г. Кемерово

naumkin_rb@ke.mrsks.ru

Для определения объемов потребленной электроэнергии применяются приборы учета электрической энергии (ПУ). Для максимально точного отображения динамики электропотребления по полученным при измерениях данным необходимо наличие современных приборов учета с высоким классом точности. Создание такой системы является одной из приоритетных задач электросетевых компаний.

Парк приборов учета, функционирующих в настоящее время, не отвечает в полном объеме современным техническим и экономическим требованиям. Данный факт отрицательно сказывается на корректности фиксируемых показаний, возникают сверхнормативные погрешности измерений и, как следствие, коммерческие потери [1]. В сложившихся условиях появляется острая необходимость модернизации и повышения эффективности работы систем учета электрической энергии.

В первую очередь это касается замены парка индукционных счетчиков с большой погрешностью на современные электронные, установки выносных приборов учета и общедомового учета, защиты от хищений, а также минимизации участия людей в регистрации показаний путем организации автоматизированного контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

В соответствии с Федеральным законом РФ №261«Об энергосбережении …» [2] «расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться на основании данных о количественном значении энергетических ресурсов, произведенных, переданных, потребленных, определенных при помощи приборов учета используемых энергетических ресурсов» и «здания, строения, сооружения и иные объекты, в процессе эксплуатации которых используются энергетические ресурсы, в том числе временные объекты, … должны быть оснащены приборами учета используемых энергетических ресурсов». В этой связи наличие приборов учета электрической энергии, отвечающих современным стандартам, является неотъемлемым условием содержания жилых помещений потребителей-граждан.

Общепринятая методика по расчету экономического эффекта от замены счетчиков электроэнергии у потребителей в настоящее время отсутствует, несмотря на то, что модернизация системы учета является одним из наиболее активно проводимых мероприятий по снижению потерь. Между тем, оценив отношение уровня затрат и ожидаемой прибыли, а также определившись с территориями, приоритетными для проведения работ, можно более рационально планировать и осуществлять совершенствование системы учета.

В данной работе нами рассмотрены порядок расчета фактического экономического эффекта от замены приборов учета у потребителей-граждан, а также алгоритм определения планового эффекта от реализации данных мероприятий.

Методика предполагает использование для расчета данных потребления электроэнергии абонентами за базовый период (БП) – с момента замены прибора учета до конца календарного года, за аналогичный период прошлого года (ПП), а также даты замены ПУ.

Оценка экономического эффекта от замены ПУ (ЭЭ) осуществляется на основании двух критериев: снижения уровня потерь и увеличения полезного отпуска электроэнергии.

Вследствие постоянного роста уровня потребления электроэнергии из-за повышения качества жизни населения и, как следствие, увеличения числа и мощности электроприемников, присутствует так называемый «естественный» прирост полезного отпуска. Поскольку данный прирост никак не связан с мероприятиями, проводимыми электросетевыми компаниями с целью снижения потерь, его не следует учитывать при расчете экономического эффекта. Данную величину следует исключить из общего объема. Для этого определяется процентная составляющая величины среднего прироста полезного

отпуска всех абонентов.

Затем производится расчет экономического эффекта от установки ПУ в разрезе трансформаторных подстанций (ТП). Исходными данными являются дата замены прибора учета, показания на дату установки, показания на конец года установки, показания аналогичного периода предыдущего года, показания на конец предыдущего года. Потребление электроэнергии за соответствующие периоды рассчитывается автоматически как разница показаний. При этом в расчете учитываются только те абоненты, чей полезный отпуск фактически увеличился.

Далее определяется экономический эффект снижения величины потерь электроэнергии от замены системы учета. Величина снижения потерь электроэнергии – это разница между величинами потерь в базовом периоде и предыдущем. Однако снижение потерь происходит, в том числе, вследствие увеличения ПО за счет замены ПУ, поэтому из расчета исключается величина экономического эффекта от увеличения ПО.

При вычислении экономического эффекта снижения величины потерь электроэнергии от замены системы учета параметры электропотребления по замененным ПУ учитываются с более высоким коэффициентом, так как именно их вклад является определяющим.

Перед проведением любых мероприятий, нацеленных на повышение эффективности, желательно просчитать эффект от планируемых действий. Не является исключением и мероприятия по повышению эффективности работы систем учета. В связи с этим разработан алгоритм определения приведенного экономического эффекта, позволяющего рассчитать плановый ЭЭ в последующие периоды.

Для определения приведенного экономического эффекта вычисляется усредненная дата установки ПУ у потребителей, запитанных от одной трансформаторной подстанции. Расчет производится с учетом количества произведенных в каждом месяце замен.

Плановый экономический эффект определяется отношением суммарного приведенного ЭЭ по каждой ТП к числу абонентов с замененными ПУ:

В качестве примера произведен расчет экономического эффекта от замены приборов учета по одной из ТП, от которой запитаны 120 абонентов. Замены в течение года были произведены у 17 из них.

Расчетный экономический эффект от замены приборов учета составил более 2,2 тыс. кВт·ч в год на 1 ПУ.

Выводы:

1. Разработана методика определения экономического эффекта от замены приборов учета электроэнергии у бытовых потребителей.
2. С помощью описанного метода определяется фактический и плановый эффект от замены приборов учета, что позволяет оценить величину снижения потерь, спрогнозировать увеличение полезного отпуска, проанализировать эффективность выбора мест установки приборов учета.
3. Алгоритм нахождения экономического эффекта позволяет стандартизировать расчеты, повысить качество оценки мероприятий по совершенствованию системы учета и может найти практическое применение в деятельности компаний электросетевого комплекса.

Список литературы:

1. Железко, Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: Руководство для практических расчетов / Ю.С. Железко. – М.: ЭНАС, 2009. – 456 с.
2. Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 4 мая 2012 г. № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».
4. Постановление Правительства РФ от 28 марта 2012 г. № 258 «О внесении изменений в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ФИЛИАЛЕ ОАО «МРСК СИБИРИ» – «КУЗБАССЭНЕРГО – РЭС»

Наумкин Р.Б., Конев К.Г.

Филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», г. Кемерово

naumkin_rb@ke.mrsks.ru

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг) [1].

В 2009 года в филиале ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС» на основании ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» [1] разработана и утверждена программа энергосбережения. В настоящее время в компании действует программа, разработанная на период 2012-2017 года.

По сравнению с 2009 г. на данный момент благодаря успешной реализации заложенных в программе энергосбережения мероприятий удалось достигнуть следующих результатов:

1. снижено потребление ресурсов на хозяйственные нужды на 7% в стоимостном выражении, в том числе:
   a. электроэнергии – на 12,4%;
   b. тепловой энергии – на 5%;
   c. холодной и горячей воды – на 8%;
2. повсеместно применяются материалы, обладающие высоким классом энергоэффективности: элегазовые выключатели, композитные провода повышенной прочности и пропускной способности (марки АССР) и др.;
3. проводится работа с крупными потребителями в части поддержания оптимального соотношения потребления активной и реактивной энергии, определяются места для установки батарей статических компенсаторов на подстанциях филиала;
4. разработана и введена в действие программа перестановки трансформаторов на ТП с целью оптимизации их загрузки;
5. используются технические средства снижения коммерческих потерь: производится модернизация распределительных сетей с применением самонесущих изолированных проводов и установкой выносных приборов учета электрической энергии;
6. внедряется система АИИС КУЭ на подстанциях и в бытовом секторе;
7. снижается потребление тепловой энергии путем применения как организационных: внедрение графиков отопления и поддержания оптимальной температуры в помещениях, так и технических мероприятий: утепление зданий, установка терморегуляторов, энергосберегающих котлов отопления, погодного регулирования.

В 2012 году разработана перспективная программа энергосбережения, основная задача которой снизить потребление энергоресурсов по сравнению с 2011 годом на 15%.Такое снижение возможно только с применением комплекса мер, направленных как на снижение технологических и коммерческих потерь электроэнергии, так и на уменьшение объемов собственного потребления.

Одним из проектов, являющихся частью программы энергосбережения, стал стандарт «Энергоффективный РЭС». Цель данного стандарта – стимулировать подразделения организации в области снижения потерь и экономии при потреблении ресурсов. Так, например, в 2012 году за достигнутые результаты были премированы сотрудники трех районов электрических сетей, показавших лучшие результаты в осуществлении энергосбережения.

Помимо снижения объемов потребления на собственных электросетевых активах

компаниипроводится работа с объектами социального значения в области рационального потребления энергоресурсов. Такими объектами, куратором которых стал филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», являются ГОУ «Областная кадетская школа-интернат милиции», храм иконы Божией Матери «Всех скорбящих Радость», «Областной клинический госпиталь ветеранов войн». Также в настоящее время ведется работа по установке инструментов погодного регулирования в МБУЗ «Детская городская клиническая больница № 5».

На базе указанных объектов проведены энергоаудиты и внедрены технические решения, которые в конечном итоге сэкономили до 15% потребляемых ресурсов. Основные проводимые мероприятия:

1. замена приборов учета электроэнергии старого образца на новые с высоким классом точности;
2. модернизация осветительной системы с применением светодиодной продукции;
3. замена устаревшей системы отопления на современные обогревательные приборы.

Список литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

СИСТЕМА АИИС КУЭ В БЫТОВОМ СЕКТОРЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Наумкин Р.Б.

Филиал ОАО «МРСК Сибири» – «Кузбассэнерго – РЭС», г. Кемерово

Naumkin_RB@ke.mrsks.ru

Повышение эффективности передачи электроэнергии и снижение затрат – одна из важнейших стратегических задач компаний энергетического комплекса, оказывающих услуги по передаче электрической энергии. Согласно ФЗ РФ №261 «Об энергосбережении…» энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю [1]. Однако в отношении электросетевой компании эффективность деятельности оценивается также и по иным факторам.

Рассмотрим основные критерии оценки эффективности передачи электроэнергии:

1. Надежность электроснабжения потребителей:
   a. средняя длительность перерывов электроснабжения;
   b. среднее время восстановления в случае отказа;
   c. частота отключений.
2. Экономичность передачи электрической энергии (энергетическая эффективность):
   a. уровень относительных потерь электроэнергии (отношение абсолютных потерь к отпуску в сеть).

Математические условия оценки эффективности передачи электроэнергии можно описать в виде уравнений:

$$\begin{cases} T_{\text{пер}}(i) \to \min, \\ T_{\text{вост}}(i) \to \min, \\ \nu_{\text{откл}}(i) \to 0, \\ \Delta W_{\%}(i) \to \Delta W_{\text{н},\%}. \end{cases}$$

где $T_{пер}(i)$ – функция продолжительности перерывов электроснабжения за период i, $i \in [i_н; i_к]$; $i_н$ – начало рассматриваемого периода, $i_к$ – конец рассматриваемого периода; $T_{вост}(i)$ – функция продолжительности восстановления электроснабжения в случае отказа за период i; $\upsilon_{откл}(i)$ – функция частоты отключений за рассматриваемый период i; $\Delta W_{\%}(i)$ – функция величины потерь (в %) электроэнергии за рассматриваемый период; $\Delta W_{\%}$ – величина нормативных потерь электроэнергии в рассматриваемом электросетевом комплексе.

В настоящее время широкое распространение в электроэнергетике получают так называемые «умные» сети, или Smart Grid. Их внедрение является наиболее результативным техническим решением для повышения эффективности передачи электроэнергии. Технология SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) – технология самодиагностики, анализа и отчета. Она была создана с целью повышения надежности работы оборудования, возможности контролировать его на расстоянии. В русском варианте используется термин «активно-адаптивные сети».

Активно-адаптивная сеть обеспечивает повышение эффективности работы энергосистемы в целом, в том числе:

- самовосстановление после сбоев электроснабжения;
- возможность активного участия в работе сети потребителей;
- снижение потерь электроэнергии во всех элементах сети;
- требуемое качество передаваемой электроэнергии.

Одним из системных элементов активно-адаптивной сети является автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). АИИС КУЭ – это комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих дистанционный сбор, хранение и обработку информации об энергетических потоках в электросетях. Задача системы состоит в точном измерении количества потребленной или переданной энергии с учетом заданных параметров и тарифов, а также в автоматическом приведении технологических данных в удобную для анализа форму.

Экономический эффект от внедрения системы АИИС КУЭ заключается в постоянном точном измерении параметров поставки (потребления) энергоресурсов; контроле энергопотребления в заданных временных интервалах; сигнализации о выходе контролируемых величин из допустимого диапазона значений.

На данный момент автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии по большей части используются для измерения объемов переданной электрической энергии и мощности и взаиморасчетов предприятий энергетики и крупной промышленности на оптовом рынке электроэнергии и мощности. В распределительных сетях низкого напряжения АИИС КУЭ мало распространены и существуют в основном в виде пилотных проектов.

Внедрение АИИС КУЭ в бытовом секторе позволяет:

- осуществлять контроль значений напряжения и мощности в точках поставки электрической энергии конечным потребителям;
- производить удаленный съем показаний приборов учета, что увеличивает точность, исключает такую составляющую коммерческих потерь электроэнергии, как неодновременность снятия показаний, снижает затраты сетевой компании на организацию визуального снятия показаний;
- свести к минимуму случаи возникновения разногласий с энергосбытовой организацией, поскольку верность предоставления данных по полезному отпуску электроэнергии посредством АИИС КУЭ не вызывает сомнений;
- исключить случаи непопадания контролера сетевой организации к потребителю вследствие нежелания или отсутствия последнего;
- контролировать величины потребления (передачи) электроэнергии и ее характеристики;
- представлять данные в графической форме, проводить анализ электропотребления и обнаруживать очаги потерь.

Представляет интерес применение подобных систем в качестве инструмента, используемого для снижения потерь электроэнергии. Рассмотрим более подробно некоторые случаи использования параметров, поступающих посредством АИИС КУЭ.

На величину напряжения на вводе потребителя оказывают негативное влияние следующие факторы: значительный износ электросетевых активов распределительных сетей 0,4..10 кВ (в некоторых системах износ достигает 70-80%), протяженность фидеров 0,4 кВ (существуют фидеры до 2-3 км и выше), увеличение нагрузок потребителей бытового сектора. В результате напряжение на вводе у удаленных потребителей опускается ниже допустимого уровня. Для предотвращения подобной ситуации повышают напряжение центра питания, что приводит к недопустимо высоким значениям напряжения потребителей, присоединенных к сети в непосредственной близости к трансформаторной подстанции. Нередки случаи коллективных жалоб в сетевые организации на недопустимые значения напряжения. ГОСТ 13109-97 регламентирует значения отклонения напряжения в нормальном режиме ± 5% (для освещения – 2,5%) [2]. Таким образом, величина напряжения у потребителя должна находиться в пределах от 209 В до 231 В.

Посредством ежедневного контроля параметров электрической сети осуществляется автоматизированный контроль значений напряжения и сигнализация об их выходе за пределы допустимых отклонений.

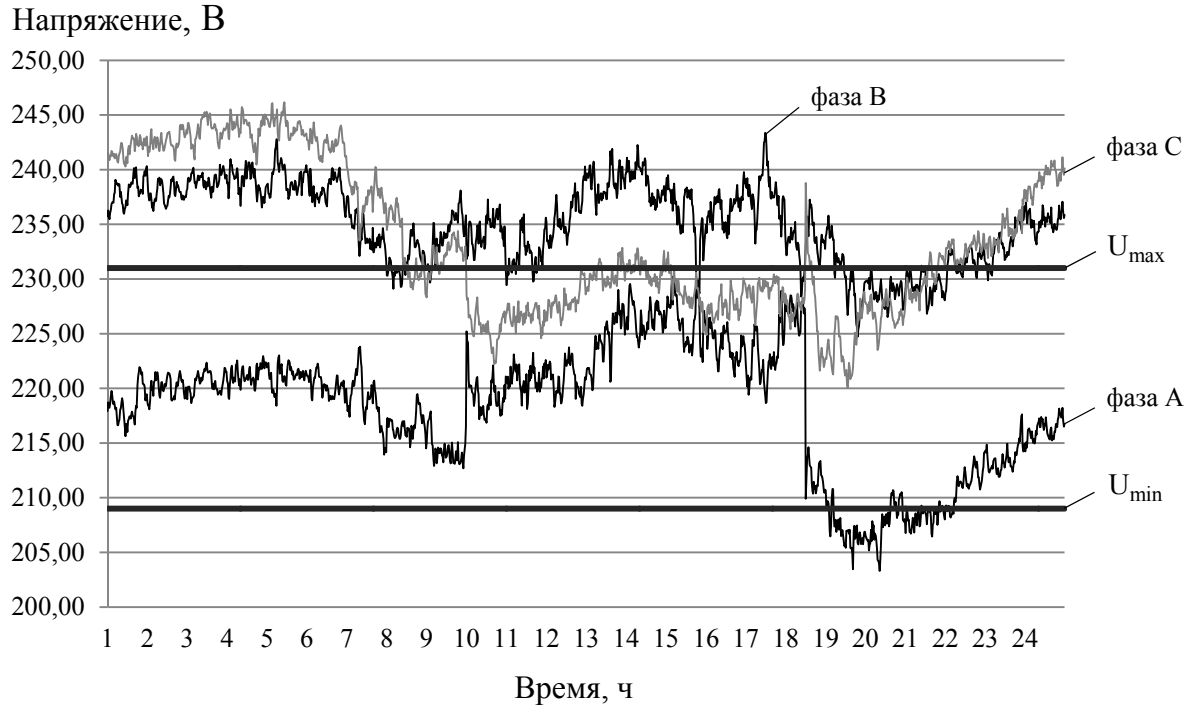


Рис. 1. Экспериментальный график изменения напряжения

На рис. 1 показаны интервальные значения напряжений по результатам контрольных замеров на распределительном устройстве 0,4 кВ, а также диапазон допустимых отклонений. Из графика видно, что значения напряжений на фазах В и С значительно выше регламентированных пределов. Также в вечернее время напряжение на фазе А снижается ниже допустимого. Следует проверить динамику электропотребления потребителями, присоединенными к фазе А. Если потребление электроэнергии в вечерние часы не увеличилось, то, вероятно, имеется случай несанкционированного подключения.

В случае систематического снижения напряжения ниже пороговых значений следует проводить более тщательный анализ и принимать решение об устранении сложившейся ситуации путем перераспределения нагрузки по фазам, проведения реконструкции сети, замены трансформаторов, переключения части распределительной сети к другому центру питания и т.д.

Аналогично осуществляется контроль над значениями потребляемой мощности. Максимальная величина потребляемой мощности указывается в технических условиях (для физических лиц – 15 кВт [3]). Превышение порогового значения можно рассматривать как несоблюдение условий договора технологического присоединения, и требуется изменение его условий и дополнительных финансовых затрат для потребителя. В то же время для сетевой компании это источник финансирования работ по реконструкции сети.

Система АИИС КУЭ позволяет в реальном времени контролировать величину потерь электроэнергии на участке сети (небаланс). Резкое изменение динамики потребления отдельно взятым потребителем одновременно с возникновением небаланса в одно и то же время может указывать на случай безучетного потребления.

Однако следует учитывать, что внедрение АИИС КУЭ требует больших капиталовложений, и с учетом низкого тарифа на услуги по передаче электроэнергии для категории потребителей “население”, а также невысоких объемов полезного отпуска электроэнергии, установка таких систем зачастую экономически невыгодна. Требуется проведение технико-экономического обоснования для внедрения систем АИИС КУЭ бытового сектора в районах с высоким потреблением электроэнергии (современные коттеджные поселки, районы с преимущественно электрокотловым отоплением и т.п.).

Выводы.

1. Рассмотрены основные критерии оценки эффективности передачи электроэнергии.
2. Описаны математические условия оценки эффективности передачи электрической энергии.
3. Представлены достоинства применения «умных» сетей и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии в распределительных сетях.
4. Приведены методы использования систем АИИС КУЭ в качестве инструмента снижения потерь электроэнергии.

Список литературы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
2. ГОСТ 13109-97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
3. Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. №861.

СЕКЦИЯ «МЕДИЦИНА И БИОТЕХНОЛОГИИ»

МОДИФИКАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ НИТИ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Акентьева Т.Н., Борисов В.В., Кудрявцева Ю.А.
ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово
t.akentyeva@mail.ru

Выбор оптимального шовного материала в сердечно-сосудистой хирургии является немаловажным фактором успеха исхода оперативного вмешательства. Хирургический шовный материал является, по сути, инородным телом, остающимся в тканях пациента и нередко приводящий к развитию послеоперационных осложнений [1,2]. Каждая конкретная операция требует использования адекватного шовного материала, с учетом конкретной ситуации - воспалительный процесс, высокий риск тромбоза и др. Разработки в этой области продолжаются в направлении создания нитей, как с индивидуальной, так и комплексной биологической активностью. Несмотря на разнообразие предложенных модификаций, в настоящее время на рынке отсутствует шовный материал с антитромботической модификацией, который бы позволил снизить риск тромбоза в зоне сосудистого анастомоза.

К шовным материалам в сосудистой хирургии предъявляются особые требования, так как нарушение целостности участка эндотелия артерии пациента в области шва и наличие нити, выступающей в просвет сосуда, превращают зону анастомоза в очаг тромбообразования [3]. Поэтому для шовных материалов, контактирующих с кровью, важны такие свойства, как гемосовместимость и тромборезистентность.

Перспективным направлением в данных исследованиях является разработка биорезорбируемого покрытия нитевидной части шовного материала [4,5], содержащего биологически активные компоненты с целью улучшения био- и гемосовместимых свойств шовного материала, и, как следствие, улучшению результатов оперативного вмешательства.

Цель исследования: оценка возможности создания биодеградируемого, био- и гемосовместимого покрытия на поверхности шовного материала.

Материал и методы: в настоящей работе использовался шовный материал, широко используемый в сердечно-сосудистой хирургии – нить из полипропилена Монофил 6,0 фирмы Линтекс. В качестве покрытия применяли сополимер полигидроксибутират-оксивалерат (ПГБВ) с молекулярной массой 2307 кДа, синтезированный в Институте биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К.Скрябина РАН (г. Пущино, Московская область).

Для оценки сохранности покрытия при хирургических манипуляциях и оценки реакции компонентов крови, два сегмента внутренней грудной артерии крупного рогатого скота сшивали между собой шовным материалом. Равномерность нанесенного покрытия, а также его сохранность после наложения анастомоза оценивали при помощи сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) на микроскопе Hitachi-S3400N (Япония). Изменение тромборезистентных свойств оценивали по количеству адсорбировавшихся протеинов (методом иммуноферментного анализа, ИФА) в зоне сосудистого анастомоза после контакта с донорской кровью.

Результаты и обсуждение: при изучении образцов методом СЭМ установлено, что покрытие поверхности шовного материала распределяется равномерно и сохраняет целостность структуры даже после проведенных хирургических манипуляций, что позволяет судить о хороших адгезивных свойствах покрытия из ПГБВ (Рис. 1).

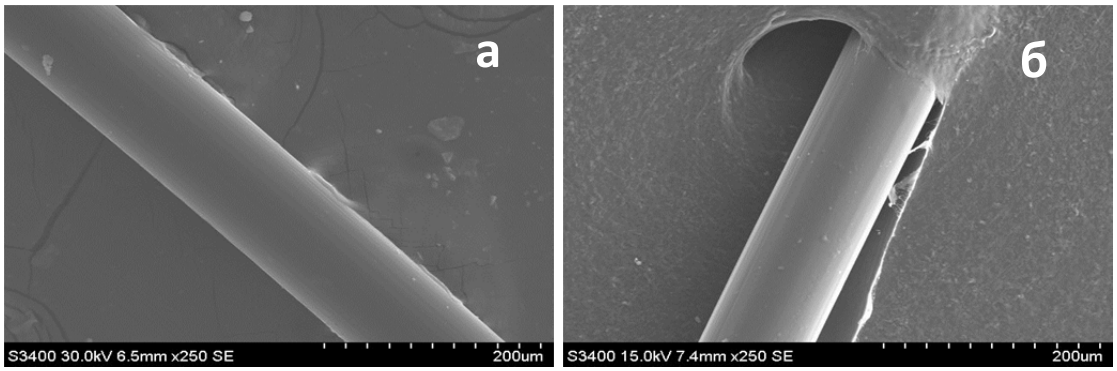


Рис. 1. Поверхность модифицированной нити: а – до манипуляций; б – после проведенных манипуляций. Ув. х 250

Также важным моментом для модифицированных хирургических нитей является способность выдерживать необходимые условия стерилизации без ухудшения свойств.

Стерилизация модифицированных хирургических нитей газовой смесью окиси этилена не оказывает отрицательного воздействия на целостность нанесенного покрытия (Рис. 2).

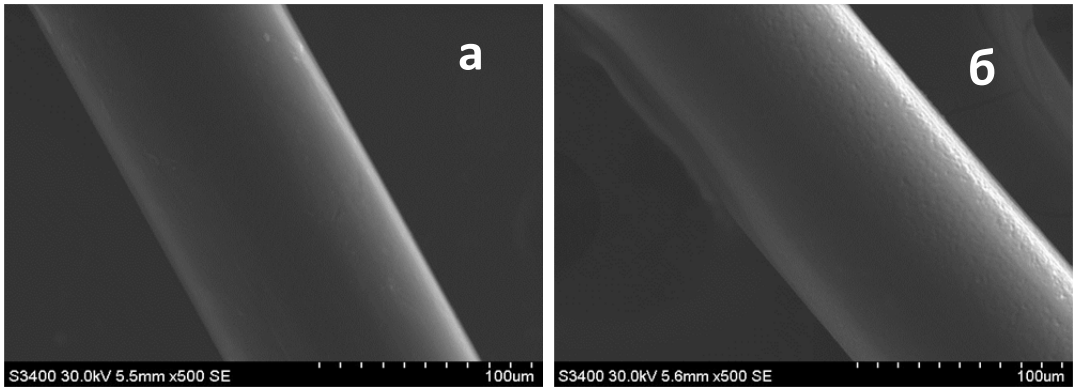


Рис. 2. Поверхность модифицированной нити:
а – до обработки этиленом оксида; б – после обработки этиленом оксида. Ув. х 500

Прогноз тромбообразования при взаимодействии чужеродной поверхности с кровью в значительной мере определяется характером сорбции белков и реакцией клеточных элементов крови.

Оценка количественного и качественного состава адсорбированных протеинов крови на поверхности образцов, прошитых модифицированным и не модифицированным шовным материалом, свидетельствует, что модификация поверхности нити биополимером ПГБВ повышает тромборезистентные свойства шовного материала.

Так, после 40 минут контакта с кровью анастомоз, выполненный не модифицированной нитью, адсорбировал альбумина 813,50 мкг/см^2, иммуноглобулина 0,71 мкг/см^2, фибриногена 0,58 мкг/см^2 и D-Dimer 12,12 мкг/см^2. Дополнительная обработка поверхности нити сополимером ПГБВ оказала положительное влияние на процессы в зоне анастомоза. После модификации количество сорбированных белков достоверно снизилось – количество альбумина составило 549,74 мкг/см^2, иммуноглобулина 0,56 мкг/см^2, фибриногена 0,35 мкг/см^2 и D-Dimer 3,73 мкг/см^2.

Таким образом, количество адсорбированного альбумина после модификации поверхности нити снизилось на 32,42%, количество иммуноглобулина стало меньше на 21,13%, фибриногена на 39,66% и D-Dimer – на 69,23% (Рис. 3).

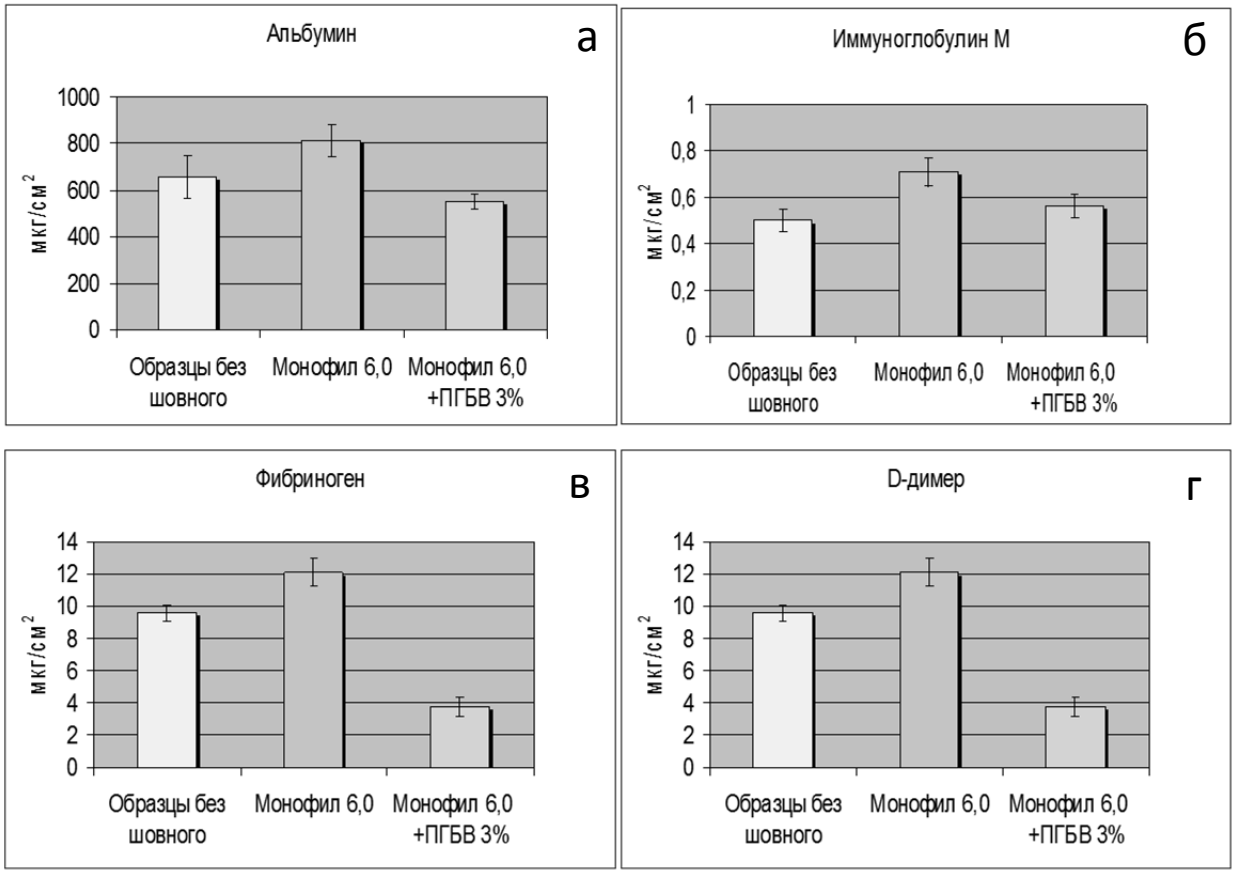


Рис. 3. Содержание протеинов крови: а – альбумина; б – иммуноглобулина М; в – фибриногена и г – D-димера.

Вывод: использование раствора ПГБВ для модификации хирургического шовного материала позволяет создавать на поверхности нитей равномерное и прочное покрытие. Данная модификация позволяет повысить тромборезистентные свойства шовного материала.

Список литературы:

1. Бобровская, Е.А. Проблема шовного материала в сосудистой хирургии / Е.А. Бобровская, В.А. Липатов (http://www.drli.h1.ru).
2. Wagner E., Guidoin R., Marois M. et al. //ASAIO J. -1994. - Vol.40.- №3. -P.279-283.
3. Tiwari A., Cheng K.S., Salacinskiet H. et al. // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.- 2003. Vol.25. -№4. - P.287-295.
4. Штильман, М.И. Полимеры медико-биологического назначения / М.И. Штильман - М.: ИКЦ Академкнига, 2006. – 399 с.
5. Швальб П.Г., Калинин Р.Е., Ухов Ю.И. и др. // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2007. –Т.13. - №4. – С.144-147.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И ПРОГНОЗ ТЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННЫХ ПАТОЛОГИЙ

Астраханцева Э.Л.
ФГБУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины»
СО РАМН, г. Новосибирск
min10@ngs.ru

Терапевтическая практика показывает нарастание количества обоснованных обращений граждан в лечебные учреждения за медицинской помощью. Возрастает частота и тяжесть заболеваний, многие болезни «помолодели», непростое положение – с проблемой «новых» патологий и необычным течением традиционных. При этом сильно осложняют ситуацию социальные проблемы, нездоровые традиции, самолечение, лекарственные зависимости.

Несмотря на указанное, практикующие врачи в целом успешно работают и держат ситуацию под контролем: важнейшим показателем такого успеха является факт увеличения продолжительности жизни россиян. Средняя продолжительность жизни по России в 2011 году составила 70,3 года. Для мужчин — 64,3 года, и для женщин — 76,1. Если сравнить эти показатели с данными за 2007 год, то можно сделать вывод о заметном росте продолжительности жизни россиян — почти на 3 года. Четыре года назад мужчины в среднем доживали до 61,4 года, женщины — до 73,9, а средняя продолжительность жизни была зафиксирована на уровне всего 67,5 года. Данные Росстата опубликованы на официальном сайте Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

Достижение таких показателей обусловлено рядом факторов, важнейшими из них являются относящиеся к медицине: положительное влияние реализации целевых программ в области здравоохранения с хорошим уровнем их финансирования, оснащение профильных центров и обычных клиник современным оборудованием, обучение персонала – всё это даёт свои плоды. В медицинской практике широко применяются не только зарубежные, но и отечественные научные разработки. Важное значение имеет и правильная, рациональная организация лечебного процесса. В терапевтической практике, работая с больными, мы обратили внимание на существование своеобразных «цепочек» заболеваний, свойственных определенным категориям больных в соответствующем возрасте, с соответствующими полом и комплекцией (конституцией). Некоторые из таких зависимостей широко известны. Например: курение – лёгочная патология – заболевания ЖКТ – новообразования; переедание – тучность – ожирение – заболевания сердца и сосудов, патология суставов, сахарный диабет; злоупотребление алкоголем – заболевания ЖКТ, печени - высокая вероятность инсультов.

Приведенные примеры отражают очевидную последовательность и причинно-следственную связь факторов и явлений. Однако ясно, что очень многие взаимозависимости факторов не столь очевидны. Выявление таких взаимозависимостей является интересной и важной на наш взгляд научной темой, так как решение такой задачи не по силам практикам, но позволило бы не только давать верный прогноз развития «цепочки» патологий, но и прерывать её, принимать превентивные меры по отношению к возможным угрозам, правильно организовать ведение каждого конкретного больного [1]. В ИКЭМ при сотрудничестве ряда специалистов (Пальцев А.И., Пинхасов Б.Б., Петренко О. В., Обухов И.В., Селятицкая В.Г., Астраханцева Э.Л., Иценко Е.Н.) исследовали взаимосвязь артериальной гипертензии и нарушений тиреоидного статуса у пациентов разного пола и возраста, проживающих в Сибири. Методика исследования, описание процесса и полные результаты приведены в [2].

В России отмечается неуклонный рост числа заболеваний сердечнососудистой системы. В первую очередь это относится к артериальной гипертензии (АГ) и ее осложнениям. В исследованиях получены данные, подтверждающие влияние АГ на частоту развития атеросклероза и связанного с ним поражения коронарных артерий, возникновения ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности. К основным факторам риска развития АГ относят возраст, курение, наследственная предрасположенность

и др.

Такие параметры, как сердечный выброс, частота сердечных сокращений, общее периферическое сопротивление сосудов, находятся в определенной зависимости от функции щитовидной железы (ЩЖ). Поэтому исследование структуры и функции ЩЖ у больных сердечнососудистыми заболеваниями является актуальным. Была поставлена цель - изучение особенностей функционального состояния гипофизарно-тиреоидной системы и эхоструктуры ЩЖ у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от пола и возраста.

Было обследовано 174 пациента разного пола и возраста с артериальной гипертензией. Диагноз АГ устанавливали в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов 2003 г. по диагностике и лечению АГ [3], рекомендациями Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов [4] и подтверждали клиническими данными. Среди женщин в возрасте до 54 лет частота случаев сочетания артериальной гипертензии с диффузными изменениями структуры щитовидной железы была выше, чем среди мужчин той же возрастной группы (64,1 % и 47,1 % соответственно). Среди женщин в возрастной группе после 54 лет отмечен рост частоты нарушений эхоструктуры щитовидной железы до 72,5 %, среди мужчин этот показатель составил 42.4 %. Частота случаев узлового зоба среди женщин в возрасте до 54 лет составила 10,3 %, после 54 лет - 23,5 %; среди мужчин - 5,9 и 6,1 % соответственно. В возрастных группах до 54 лет частота гормональных признаков гипотиреоза среди женщин с диффузными изменениями щитовидной железы была 32,0 %, среди мужчин - 16.7 %: в группах после 54 лет эти показатели составили 21,6 и 21.4 % соответственно. Снижение функциональной активности щитовидной железы у лиц с ее диффузными изменениями приводило к нарастанию частоты и тяжести сердечнососудистой патологии. Выявлено, что у мужчин увеличивается риск развития и более тяжелого течения заболеваний сердечнососудистой системы за счет повышения частоты нарушений структуры и функции ЩЖ.

Таким образом, результат исследования позволяет с высокой вероятностью предполагать будущее состояние пациентов и соответственно строить процесс их лечения.

В вопросах организации лечебного процесса для достижения быстрого положительного результата необходимо активное всестороннее лечение, при этом важно, что врач может в соответствии с выявленными будущими угрозами ввести дополнительные ограничения, чтобы не усугубить неблагоприятное развитие «цепочки» патологий.

Список литературы:

1. Астраханцева, Э. Л. Особенности гормонально-метаболических нарушений у пациентов разного пола и возраста с артериальной гипертензией / Э. Л. Астраханцева, Е. Н. Иценко, В. Г. Селятицкая // Фундаментальные аспекты компенсаторно-приспособительных процессов: Тезисы Четвертой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Новосибирск, 2009. - С. 16-17.
2. Иценко, Е. Н. Взаимосвязь артериальной гипертензии и нарушений тиреоидного статуса у пациентов разного пола и возраста / Е. Н. Иценко, И. Ш. Герасимова, Э. Л. Астраханцева, В. Г. Селятицкая // Бюллетень СО РАМН. - 2008. - №3 (131). - С. 89-95.
3. Рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертензии. Европейское общество по артериальной гипертензии. Европейское общество кардиологов, 2003 // Артериальная гипертензия. - 2004. - №2.- С. 65 — 97.
4. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика.- 2008. - №7(6). - Приложение 2.

ЦЕНТР ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ПЕДИАТРИИ

Бадьина О.С.

Управление здравоохранения администрации города Прокопьевска, Кемеровская область

badjina.os@rambler.ru

За последние два десятилетия одним из последствий неблагоприятных изменений в различных сферах жизнедеятельности общества стало ухудшение здоровья детей, в том числе рост хронических форм соматической патологии и психических расстройств, повышение частоты врожденных пороков развития, снижение показателей физического развития. Особую актуальность приобрели проблемы ВИЧ-инфекции и туберкулеза, снижение репродуктивного потенциала подростков. С целью исправления сложившейся ситуации охрана здоровья детей обозначена приоритетным направлением государственной политики в сфере здравоохранения, а профилактическая работа - основополагающим принципом организации медицинской помощи детям. В рамках федеральной программы по формированию здорового образа жизни в январе 2011 года на базе поликлиники МБУЗ «Детская городская больница» города Прокопьевска был открыт Центр здоровья для детей. Работа Центра направлена на выявление рисков различных заболеваний и их профилактику, проведение разъяснительной и информационной работы с детьми и их родителями по вопросам здорового образа жизни. Центр здоровья оснащен современным оборудованием – аппаратно – программным комплексом, а перечень обследования детей включает антропометрию, оценку физического развития, определение соматотипа, динамометрию, калиперометрию (измерение кожно-жировой складки), экспресс - оценку работы сердца с помощью кардиовизора, биоимпедансметрию (определение процентного состав внутренних сред организма), пульсоксиметрию, спирометрию. Также в Центре здоровья имеются газоанализатор, предназначенный для измерения концентрации монооксида углерода в выдыхаемом воздухе, и система контроля уровня стресса, с помощью которой проводится психофизиологическое исследование - определяются скорость реакции, устойчивость функционального состояния центральной нервной системы ребенка. Учитывая анатомо – физиологические особенности развития детского организма наибольший спектр диагностических исследований в Центре здоровья проводится детям в возрасте от 6 до 17 лет включительно. Продолжительность комплексного обследования одного ребенка составляет 40 минут. При этом в случае обращения в Центр здоровья детей младшего возраста проводится антропометрия малышей и индивидуальное консультирование их родителей по вопросам здорового образа жизни и гигиенического воспитания ребенка. В стоматологическом кабинете в обязательном порядке детей осматривает гигиенист. После осмотра ребенок и родители получают индивидуальную консультацию по уходу за полостью рта, а маленькие пациенты обучаются правилам чистки зубов. При необходимости проведения санации дети направляются к врачу – стоматологу. Обследование в центре здоровья проводится бесплатно. Для удобства пациентов и их родителей введена предварительная запись на прием. В 2011 году в Центре здоровья обследовано 2198 детей, из них 14,6% (в основном – подростки) обратились по собственной инициативе, 59,4% детей пришли по направлению врачей – педиатров детских поликлиник города, а 14,4% были направлены медицинскими работниками образовательных учреждений (детские сады, школы). В 11,5% случаев решение о посещении Центра здоровья было принято самостоятельно родителями или законными представителями детей. Результаты комплексного обследования показали, что 1032 ребенка (47%) здоровы. У 53% детей выявлены функциональные нарушения и факторы риска заболеваний, в структуре которых преобладают нарушение осанки – 31%, изменения электрофизиологических характеристик миокарда - 20%, повышение уровня монооксида углерода в выдыхаемом воздухе – 19,5%. Избыток массы тела и ожирение диагностированы у 9,8% обследованных. У 5,9% детей методом экспресс - анализа выявлены повышенные показатели холестерина и глюкозы. Следует отметить, что у части детей выявлены

факторы риска двух и более заболеваний. Всем детям назначены индивидуальные планы оздоровления, рекомендовано динамическое наблюдение в Центре здоровья с проведением повторных исследований в соответствии с выявленными факторами риска. 209 детей с выявленными факторами риска направлены для дальнейшего углубленного обследования к врачам узких специальностей – эндокринологу, кардиологу, офтальмологу и др. Анализируя деятельность Центра здоровья для детей можно сделать вывод, что данная форма профилактической работы в педиатрии является востребованной и эффективной.

ОЦЕНКА ОТДАЛЕННОГО ПРОГНОЗА У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИКАРДА, ПОДВЕРГШИХСЯ ЧРЕСКОЖНЫМ КОРОНАРНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

Беленькова Ю. А.[1,2], Кашталап В.В. [1,2], Каретникова В. Н. [1,2], Барбараш О. Л. [1,2]

[1]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

[2]ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития Российской Федерации», г. Кемерово.

beyuli@mail.ru

В структуре смертности больных сахарным диабетом (СД) 2 типа ведущее место принадлежит острому инфаркту миокарда (ИМ), который является причиной смерти почти в 50% случаев [1]. Характерными особенностями острого ИМ у пациентов с СД 2 типа является высокая частота развития ранних осложнений и неблагоприятный отдаленный прогноз, за счет множественного диффузного и дистального поражения коронарных артерий, нарушений микроциркуляции и диабетической полинейропатии [2]. Несмотря на то, что эффективность применения ангиопластики коронарных артерий со стентированием у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) является общепризнанной, выбор тактики лечебных мероприятий у пациентов с ИМ и СД затруднен [3]. Больные диабетом обычно имеют повышенную частоту рестенозов и повторных реваскуляризаций после стентирования, по сравнению с пациентами без СД. Худший прогноз у больных СД, подвергшихся коронарной ангиопластике, при сравнении с пациентами без СД, связывают не только с более частым возникновением рестенозов, но и с быстрым прогрессированием атеросклероза в коронарных артериях, не подвергнутых стентированию [4].

В последние годы большое внимание уделяется факторам неспецифического воспаления – таким, как интерлейкины (ИЛ), фибриноген, С-реактивный белок (СРБ), селектины и другим в развитии и прогрессировании как СД 2 типа, так и атеросклероза [5]. Однако до сих пор не определены наиболее значимые факторы, ответственные за неблагоприятный прогноз после чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у больных с ИМ и СД 2 типа.

Целью исследования явилась оценка роли факторов неспецифического воспаления в развитии сердечно-сосудистых осложнений в течение года у пациентов после перенесенного ИМ с подъемом сегмента ST (ИМпST) и с СД 2 типа, подвергшихся чрескожному коронарному вмешательству (ЧКВ).

Материал и методы исследования: исходно в регистровое исследование включено 423 пациента с ИМпST, поступивших в стационар в течение 24 часов от начала клинических проявлений в течение одного календарного года. Из них 225 (70,53%) пациентов подверглись успешному первичному ЧКВ. По признаку наличия СД 2 типа пациенты были разделены на две группы: без СД (n=190; 84,44%) и с СД (n=35; 15,56%). Из 225 пациентов с успешно выполненным ЧКВ, имплантацию стента провели 200 (88,88%) больным, 14 больным (6,22%) проведен интракоронарный тромболизис, баллонная ангиопластика (БАП) – 11 больным (4,89%).

На 10-14-е сутки от развития ИМ 214 пациентам, вошедшим в подисследование (рис. 1), проведен анализ концентрации в крови некоторых маркеров воспаления и дисфункции эндотелия [интерлейкин-12 (пг/мл), интерлейкин-10 (пг/мл), интерлейкин-8 (пг/мл), интерлейкин-6 (пг/мл), фактор некроза опухоли-α (пг/мл), С-реактивный белок (мг/л), неоптерин (нмоль/л), sE-селектин (нг/мл), sP-селектин (нг/мл) и лиганда провоспалительного фактора CD40 (нг/мл)].

Для анализа полученных данных применялись стандартные показатели непараметрической описательной статистики при распределении, отличном от нормального. Для описания центральных тенденций и дисперсий рассчитывали медианы и интерквартильный размах (Me, 25-й и 75-й процентили). При анализе различий количественных признаков был использован критерий Манна-Уитни. Анализ различия частот в двух независимых группах рассчитывали при помощи точного критерия Фишера с двусторонней доверительной вероятностью. Вероятность того, что статистические выборки достоверно отличались друг от друга, выявляли при $p<0,05$. Статистическая обработка результатов проводилась с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel и Statistica, версия 6.0.

Результаты: анализ клинико-анамнестических характеристик больных ИМпST показал, что исходно более «тяжелой» группой оказались пациенты с сопутствующим СД. Пациенты с СД были старше (63,0 лет vs 57,0 лет; p=0,02), достоверно у большего количества больных в анамнезе наблюдался инсульт (17,14% vs 3,16%; p=0,004) и преобладали пациенты с ожирением (82,86% vs 65,79%; p=0,03). Также у большего количества больных с наличием СД в анамнезе наблюдались: постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) (22,86% vs 15,26%; p>0,05), стенокардия (48,57% vs 40,0%; p>0,05), артериальная гипертензия (97,14% vs 87,37%; p>0,05); эти пациенты имели более высокий средний балл тяжести ИМ по шкале TIMI (3,0 vs 2,0; p>0,05) и более низкое среднее значение фракции выброса левого желудочка (48,0% vs 51,0%; p>0,05); наблюдалась большая частота летальных исходов в период стационарного лечения (8,57% vs 3,16%; p>0,05). Сравнение основных характеристик индексного ИМ в его локализации и класса острой сердечной недостаточности при поступлении по Killip не выявило различий.

Через год у 191 (84,89%) больного оценен прогноз, с 34 (15,11%) пациентами не удалось установить контакт. У 79 (41,36%) пациентов выявлены конечные точки: 9 (4,71%) больных со смертельным исходом, 21 (10,99%) пациент госпитализировался по поводу повторного ИМ, 38 (19,90%) – по поводу нестабильной стенокардии, 4 (2,09%) – по поводу острого нарушения мозгового кровообращения, 18 (9,42%) – по поводу декомпенсации хронической сердечной недостаточности.

При анализе исходов через 1 год после перенесенного ИМпST выявлено, что пациенты с СД 2 типа достоверно в 2 раза чаще госпитализировались по поводу повторного ИМ (46,67% vs 21,88%; p=0,04) и им в 5 раз чаще проводили повторные эндоваскулярные вмешательства в течение 1 года наблюдения по поводу тромбоза стента (20,0% vs 4,69%; p=0,04), в сравнении с больными без диабета (рис. 2). Таким образом, наличие СД у пациентов с ИМ предопределяет более тяжелое течение индексного ИМ и неблагоприятный годовой прогноз.

Выявлено, что у пациентов с ИМ, подвергшихся успешному ЧКВ, неблагоприятный прогноз в течение одного года наблюдения ассоциируется с более высокими значениями маркеров воспаления и дисфункции эндотелия (ИЛ-12, sE- и sP-селектинов, СРБ, неоптерина и sCD40L), оцененными в конце госпитального периода инфаркта миокарда (табл. 1). Эта закономерность особенно актуальна для пациентов с СД.

У пациентов с СД 2 типа имела место корреляционная связь между маркером компенсации СД – гликированным гемоглобином – и рядом маркеров воспаления и дисфункции эндотелия. Так, показано наличие положительной корреляционной связи между уровнем гликированного гемоглобина и концентрацией ИЛ-12 (r=0,52; p=0,001), ИЛ-8 (p=0,02), sP-селектина (r=0,36; p=0,04) и sCD40L (r=0,39; p=0,03). Такого рода связи оказались недостоверными у пациентов без СД. Такого рода связи оказались недостоверными у пациентов без диабета.

Заключение: анализ процессов субклинического воспаления в оценке прогноза ОКС у пациентов с СД

является важным компонентом риск-стратификации. Доказано, что гипергликемия является одним из главных стимулов для экспрессии клетками эндотелия маркеров воспаления. Существуют убедительные экспериментальные и клинические исследования, доказавшие роль гипергликемии в повышении уровня СРБ, ИЛ-6 и TNF-α [6]. Кроме того, гипергликемия усиливает выделение реактивного кислорода, который при резких перепадах уровня глюкозы может вызвать более тяжелый оксидативный стресс, чем при хронической гипергликемии [7].

Таким образом, результаты настоящего исследования демонстрируют, что СД является фактором, определяющим высокий риск развития повторных коронарных катастроф у пациентов с ИМ, подвергшихся в остром периоде заболевания инвазивной тактике реперфузии. Одним из механизмов, ответственных за это является более высокая активность внутрисосудистого неспецифического воспаления, оцениваемая по концентрации ряда биомаркеров в подостром периоде заболевания.

Таблица 1. Лабораторные показатели у больных ИМnST, в зависимости от наличия СД и прогноза (n=191)

Показатели	Благоприятный прогноз (n=157; 82,20%)		Неблагоприятный прогноз (n=34; 17,80%)		P
	Без СД (n=93; 59,24%) 1	С СД (n=64; 40,76%) 2	Без СД (n=19; 55,88%) 3	С СД (n=15; 44,12%) 4	
СРБ, мг/л	12,48 (10,53-14,43)	10,32 (5,28-15,35)	15,24 (12,70-17,77)	9,35 (2,97-15,73)	P_{1-3}= 0,04
Неоптерин, нмоль/л	11,06 (8,66-13,46)	8,27 (5,93-10,61)	15,98 (10,68-21,27)	8,72 (4,86-12,58)	P_{1-3}= 0,01
ИЛ12, пг/мл	85,02 (71,24-98,81)	100,45 (82,81-118,10)	112,43 (102,60-156,27)	134,15 (95,10-183,22)	P_{1-3}=0,001 P_{2-4}= 0,03
ИЛ 10, пг/мл	2,25 (1,76-2,74)	1,85 (0,49-3,20)	2,19 (1,57-2,81)	3,07 (2,93-9,07)	P>0,05
ИЛ 8, пг/мл	5,03 (3,74-6,32)	4,86 (2,27-7,44)	6,71 (4,01-9,41)	5,82 (2,39-8,24)	P>0,05
ИЛ 6, пг/мл	5,88 (2,02-9,74)	5,00 (1,93-8,07)	5,21 (3,36-7,05)	6,74 (3,98-19,47)	P>0,05
sEsel, нг/мл	56,13 (52,51-79,75)	44,78 (21,84-67,72)	73,39 (54,35-92,44)	79,32 (22,28-136,36)	P_{1-3}=0,01 P_{2-4}= 0,02
sPsel, нг/мл	94,91 (58,74-131,07)	83,92 (22,55-145,28)	126,38 (51,22-161,55)	202,36 (28,80-375,92)	P_{1-3}=0,03 P_{2-4}= 0,002
sCD40L, нг/мл	5,13 (4,50-7,75)	5,98 (2,76-9,20)	7,15 (4,52-10,78)	8,15 (1,33-17,64)	P_{1-3}=0,03 P_{2-4}= 0,04
TNF - α, пг/мл	9,52 (8,75-10,29)	10,19 (6,76-13,62)	11,51 (9,64-13,38)	9,20 (2,85-15,55)	P>0,05

Примечание: критерии достоверности - Манна-Уитни

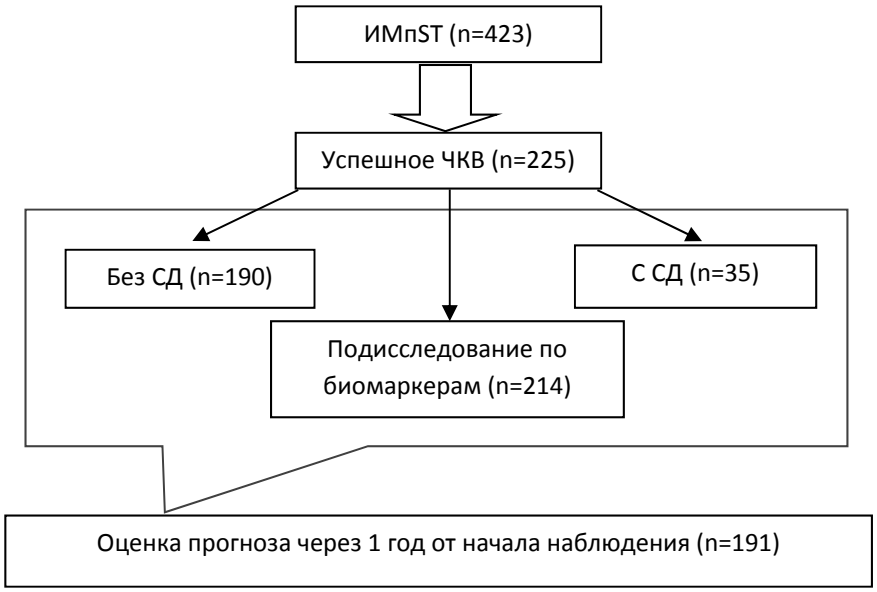


Рис.1. Дизайн исследования

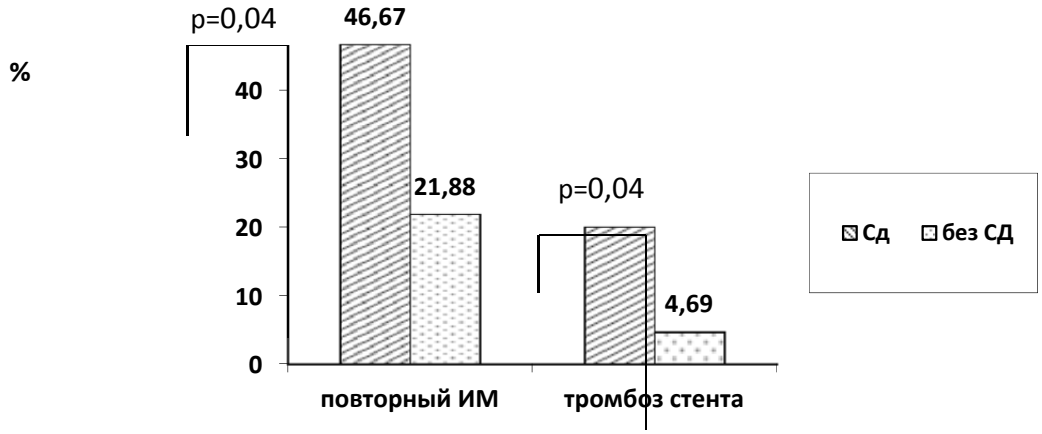


Рис. 2. Анализ исходов через 1 год после перенесенного ИМ

Список литературы:

1. Оганов, Р.Г. Сердечно – сосудистые заболевания в Российской Федерации. / Р.Г. Оганов // Кардиология. – 2001. - №4. – С. 8-11.
2. Keith, A. A. For the GRACE investigators decline in rates of death and heart failure in acute coronary syndromes. / A. A. Keith, P. G. Steg, Kim A Eagle, et al. // JAMA 2007. Vol.297. –P. - 1892-1900.
3. Ганюков, В.И. Острый коронарный синдром. / Ганюков В.И., Протопопов А.В. // Красноярск, – 2005. - С. 41-52
4. Morgan, K.P. Anatomy of coronary disease in diabetic patients: an explanation for poorer outcomes after percutaneous coronary intervention and potential target for intervention. / Morgan K.P., Kapur A., Beatt K. J. // Heart 2004; 90: 732–8.
5. Hansson, G. K. Inflammation, atherosclerosis, & coronary artery disease / G. K. Hansson // N. Engl. J. Med. – 2005. – Vol. 352. – P. 1685-1695.
6. Чазова, Т. Е. Роль факторов воспаления в развитии острого коронарного синдрома у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и нарушенной толерантностью к глюкозе / Т. Е. Чазова, В. П. Масенко, К. А. Зыков и др. // Терапевт. арх. – 2007. – № 6. – С. 60-64.
7. Fleischman, A. Salsalate improves glycemia and inflammatory parameters in obese young adults /, S. E. Shoelson, R. Bernier, A. B. Goldfine // ***Diabetes Care.*** – 2008. – Vol. 31. – P. 289-294.

АДИПОКИНЫ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Белик Е.В.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

sionina.ev@mail.ru

Инфаркт миокарда (ИМ) с подъемом сегмента ST остается одним из социально-значимых заболеваний сердечно-сосудистой системы [1] и ассоциируется с высокой вероятностью развития госпитальных и постгоспитальных осложнений. В настоящее время появляется все больше данных о том, что адипоциты не только занимают центральную позицию в метаболизме липидов и углеводов, но и продуцируют многие цитокины и гормоны, роль которых активно обсуждается в патогенезе атеросклероза и его острых клинических осложнений, в частности, ИМ [2]. Результаты клинических исследований свидетельствуют о наличии ассоциаций между уровнями адипокинов и риском развития ишемической болезни сердца (ИБС) у мужчин. Более того, адипокины рассматривают как предикторы инфаркта миокарда независимо от индекса массы тела (ИМТ) и молекулярные посредники атерогенеза и инсулинорезистентности (ИР) [3].

В связи с этим целью исследования явилась оценка уровня адипокинов, а также их взаимосвязи с метаболическими маркерами инсулинорезистентности, параметрами тромбогенного и провоспалительного статусов у пациентов с инфарктом миокарда в динамике госпитального периода в зависимости от индекса массы тела.

Обследовано 135 пациентов с ИМ (70 мужчин и 65 женщин) в возрасте 59-69 лет, которые были разделены по значению индекса массы тела на 2 группы: первая состояла из 50 больных с ИМТ менее 25, вторая – из 85 больных с ИМТ более 25. Контрольную группу составили 30 человек, сопоставимых по полу и возрасту. Группы больных были сопоставимы по возрасту, полу, наличию основных факторов риска ИБС, сопутствующих заболеваний, характеристике и частоте развития клинических осложнений ИМ. Диагноз острого ИМ устанавливался согласно рекомендациям ВНОК 2007 г. Критерии включения пациентов в исследование: наличие болевого синдрома в грудной клетке продолжительностью более 20 минут, не купирующегося приемом нитроглицерина, признаков ишемии, элевация сегмента ST на ЭКГ, повышение содержания кардиоспецифических маркеров: креатинфосфокиназы МВ (КФК-МВ), тропонина Т. Критерии исключения: возраст более 75 лет; наличие клинически значимой сопутствующей и фоновой патологии (сахарный диабет 2 типа), острый коронарный синдром, возникший как осложнение чрескожного коронарного вмешательства или операции коронарного шунтирования. На 1-е и 12-е сутки развития ИМ в сыворотке крови иммуноферментным методом определяли концентрацию лептина, растворимой формы его рецептора, адипонектина, резистина, С-пептида и инсулина с помощью тест-систем фирмы Diagnostic Systems Laboratories (США), концентрацию ИЛ-6 с помощью тест-систем фирмы Invitrogen (США), оценивали концентрацию глюкозы, показатели липидного спектра, свободных жирных кислот (СЖК), С-реактивного белка (СРБ) с использованием стандартных тест-систем фирмы Thermo Fisher Sientific на автоматическом биохимическом анализаторе Konelab 30i (Финляндия). На 12-е сутки у всех пациентов был определен постпрандиальный уровень гликемии, содержание инсулина и С-пептида через 2 часа после стандартного углеводного завтрака. Оценка уровня ИР проводилась с помощью вычисления индекса QUICKI: (Quantitative Insulin Sensitivity Chek Index):

$$QUICKI = 1 \big/ [\log(IO) \oplus \log(GO)] \qquad (1)$$

где I0 – базальная гликемия (мг/дл), G0 – базальная инсулинемия (мМЕ/мл) [4]. Статистическую обработку результатов проводили с использованием непараметрических критериев Манна-Уитни для независимых выборок и Вилкоксона для зависимых данных.

Обнаружено, что на 1-е сутки развития заболевания у всех обследованных пациентов наблюдалось увеличение концентрации лептина по сравнению со здоровыми лицами, при этом в группе пациентов с избыточной массой тела выявлены наиболее высокие значения. На 12-е сутки содержание лептина снижалось, но уровня контрольных значений не достигал. Концентрация растворимого рецептора лептина у пациентов обеих групп в обозначенные сроки также превышала показатели контрольной группы, причем у пациентов с нормальной массой тела более выражено, и практически не изменялась на протяжении периода наблюдения. Концентрации адипонектина и резистина у всех пациентов на 1-е и 12-е сутки заболевания превышали показатели контрольной группы и практически не изменялись на протяжении периода наблюдения. У пациентов с нормальным ИМТ концентрация адипонектина была выше. Различий в концентрации резистина в зависимости от ИМТ не выявлено. У обследованных пациентов изменялся коэффициент адипонектин/лептин, у пациентов с избыточной массой тела изменения были более выражены. Полученные результаты свидетельствуют о дисбалансе в системе адипокинов, который влечет за собой изменения метаболизма липидов, и прежде всего, свободных жирных кислот, что и было получено в нашем исследовании: содержание СЖК у пациентов обеих групп на 1-е сутки заболевания увеличивалось, причем у пациентов с избыточной массой более выражено, к 12-м суткам снижалось, но уровня контрольных значений не достигало. Предполагается, что нарушение в системе адипокинов может явиться тригером для манифестации ИР при ИМ. Результаты исследования подтверждают данное предположение. Выявлено повышенное содержание глюкозы на 1-е сутки у пациентов обеих групп относительно показателей контрольной группы, причем повышенный базальный уровень сохранялся к 12-му дню госпитализации и был более выражен у больных с избыточной массой тела. Постпрандиальный уровень глюкозы на 12-е сутки у пациентов с нормальным ИМТ снижался, в то время как у лиц с повышенным ИМТ увеличивался относительно базального уровня. Содержание инсулина и С-пептида в сыворотке крови повышалось на 1-е сутки у всех пациентов, а на 12-е – у больных с нормальным ИМТ их базальный уровень снижался, у больных с высоким ИМТ, напротив, повышался. Изменения постпрандиальных уровней в обеих группах были однонаправленны: увеличивалось содержание как инсулина, так и С-пептида относительно показателей контрольной группы и значений базального уровня, причем во второй группе пациентов эти изменения были более выражены. Классическим маркером тромбогенеза и относительно новым маркером ИР является ингибитор активатора плазминогена (ИАП-1). Его содержание у пациентов обеих групп на 1-е сутки заболевания увеличивалось, у пациентов с избыточной массой тела это было более выражено, к 12-м суткам снижалось, но уровня контрольных значений не достигало. Концентрации ИЛ-6 и СРБ повышались на 1-е сутки развития ИМ и снижались к 12-м суткам, у пациентов с избыточной массой тела зафиксированы более высокие значения. В результате проведения корреляционного анализа обнаружены зависимости в группе пациентов с ИМТ менее 25, подтверждающие взаимосвязи лептина и его рецептора с метаболическими маркерами ИР: содержание лептина прямо коррелировало с базальным уровнем инсулина ($R=0,45$ $p=0,02$) и обратно – с индексом QUICKI ($R=-0,43$ $p=0,036$). Содержание растворимой изоформы рецептора лептина отрицательно коррелировало с базальными уровнями глюкозы и С-пептида ($R=-0,63$ $p=0,007$ и $R=-0,63$ $p=0,025$ соответственно). Выявлены корреляционные зависимости, свидетельствующие о взаимосвязи лептина с маркерами воспаления и тромбогенеза: у пациентов с нормальной массой тела уровень лептина прямо коррелировал с концентрацией СРБ ($R=0,49$ $p=0,018$), а у пациентов с избыточной массой тела – с концентрацией ИАП-1 ($R=0,48$ $p=0,014$). Содержание растворимой изоформы рецептора лептина обратно коррелировало с концентрацией ИЛ-6 и ИАП-1 ($R=-0,44$ $p=0,028$ и $R=-0,47$ $p=0,049$ соответственно) у пациентов с избыточной массой тела. Обнаружены корреляционные зависимости, свидетельствующие о наличии антагонистических взаимосвязей между лептином и растворимой формой его рецептора ($R=-0,62$ $p=0,01$ для пациентов с нормальным ИМТ и $R=-0,59$ $p=0,001$ для пациентов с повышенным ИМТ), лептином и адипонектином ($R=-0,27$ $p=0,038$ и $R=-0,23$ $p=0,021$ соответственно), а также прямых – между

растворимой изоформой рецептора лептина и адипонектина у пациентов с нормальной массой тела (R=0,53 p=0,006).

Таким образом, у пациентов с ИМ с избыточной массой тела наблюдался дисбаланс в системе адипокинов, проявляющийся в повышении уровней лептина и растворимой изоформы его рецептора на 1-е сутки развития заболевания, а также адипонектина и резистина как на 1-е, так и на 12-е сутки; были более выражены признаки инсулинорезистентности: увеличение концентраций СЖК, глюкозы, инсулина и С-пептида; выявлена активация тромботического и провоспалительного статуса-повышенные концентраии ингибитора активатора плазминогена, ИЛ-6 и С-реактивного белка. Кроме того, обнаружены корреляционные зависимости, во-первых, подтверждающие взаимосвязи лептина и его рецептора с метаболическими маркерами инсулинорезистентности, во-вторых, свидетельствующие о взаимосвязи лептина с маркерами воспаления и тромбогенеза, в-третьих, говорящие о наличии антагонистических взаимосвязей между лептином и растворимой изоформой его рецептора, лептином и адипонектином, растворимой изоформой рецептора к лептину и адипонектином. Данное направление клинических исследований адипокинов является перспективным, поскольку полученные данные могут лечь в основу новых диагностических и терапевтических тактик коррекции метаболических нарушений у больных с коронарно-сосудистой патологией.

Список литературы:

1. Харченко, В.И. Смертность от болезней системы кровообращения в России и в экономически развитых странах. Необходимость усиления кардиологической службы и модернизации медицинской статистики в Российской Федерации (Аналитический обзор официальных данных Госкомстата, МЗ и СР России, ВОЗ и экспертных оценок по проблеме) / В.И. Харченко, Е.П. Какорина, М.В. Корякин // Российский кардиологический журнал. – 2005. – № 2. – С. 8–15.
2. Hansson, G. K. Inflammation, Atherosclerosis, and Coronary Artery Disease / G. K. Hansson // Engl J Med. – 2005. – Vol. 352. – P. 1685-1695.
3. Fujimaki, S. The significance of measuring plasma leptin in acute myocardial infarction / S. Fujimaki, T. Kanda, K. Fujita, J. Tamura, I. Kobayashi // J Int Med Res. – 2001. – Vol. 29(2). – P. 13-108.
4. Katz A., Nambi S., Mather K. et al. Quantitative insulin sensitivity check index: a simple, accurate method for assessing insulin sensitivity in humans // J. Clin. Endocrinol. Metab. 2000. Vol. 85. P. 2402-2410.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Быкова И.С. [1,2], **Зыков М.В.** [1], **Кашталап В.В.** [1,2], **Макеева О.А.** [1,3], **Барбараш О.Л.** [1]

[1]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

[2]МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер», г. Кемерово

[3]ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицинской генетики» СО РАМН, г. Томск

v_kash@mail.ru

В настоящее время смертность и инвалидизация от осложнений инфаркта миокарда (ИМ) остается высокой, что определяет необходимость повышения эффективности прогнозирования его неблагоприятного течения [1]. Особенно перспективными представляются исследования в области генетических предикторов неблагоприятного течения ИМ [2]. Однако ни одна из существующих в настоящее время шкал прогнозирования риска развития неблагоприятного течения ИМ не учитывает множество генетических маркеров, детерминирующих процессы субклинического воспаления, сосудистого тонуса, тромбообразования и коагуляции [3].

Целью настоящей работы явилось выявление максимально информативных для прогнозирования

неблагоприятных отдаленных исходов после перенесенного инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST генетических ассоциаций.

Материал и методы. В ходе проведенной работы в исследование, организованного на базе МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер» были включены 165 пациентов с диагнозом инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST), которым в госпитальном периоде забирались образцы крови для генетического исследования. Совместно с ФГБУ НИИ медицинской генетики СО РАМН (г. Томск) из образцов крови пациентов проведено выделение дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) с последующим генотипированием по известным в настоящее время 32 полиморфизмам 24 генов-кандидатов сердечно-сосудистых заболеваний на ДНК-чипе. Данные о статусе (жив или мертв) через 12 месяцев наблюдения стали известны у 158 пациентов (95,8%), тогда как подробно выяснить наличие других конечных точек и объём сопутствующей терапии удалось у 146 пациентов (88,5% от всех включенных в исследование). Смертность через год составила 5,1% (8 пациентов из 158), что не позволило провести дальнейший анализ в виду небольшого количества данных событий. В связи с чем в данном исследовании было принято решение за конечные точки считать развитие не только смерти, но и нефатального инфаркта миокарда. Таким образом, частота такой конечной точки составила 12,3% (18 пациентов из 146). Статистическая обработка результатов осуществлена с помощью пакета программ Statistica 8,0 (StatSoft, USA).

Результаты. При проведении однофакторного анализа с целью выявления связи между частотой возникновения конечных точек и 32 полиморфизмами биочипа достоверные данные получены в отношении только полиморфизма rs4291 (A-240T) гена, кодирующего ангиотензин-превращающий фермент (ACE), ответственный за регуляцию системной гемодинамики и водно-солевого обмена и полиморфизма rs328 (S447X) гена липопротеинов низкой плотности (LPL) – атерогенной фракции холестерина. Так генотип TT полиморфизма rs4291 гена ACE ассоциирован с наибольшей частотой выявления через год после ИМпST конечных точек смерть или нефатальный инфаркт миокарда. При этом данный генотип достоверно не связан с наибольшей активность в сыворотки крови ангиотензин превращающего фермента: 27,9 (17,6;38,1) Ед/л при генотипе TT; 26,4 (14,7;44,0) Ед/л при AT и 23,5 (15,3;35,2), p=0,61. При гетерозиготном генотипе полиморфизма rs328 гена LPL относительный риск смерти в течение года после ИМ составил 4,4 ($p<0,05$). При этом нами не было выявлено ни одного пациента с гомозиготным мутантным генотипом по данному полиморфизму. Различий по концентрации холестерина липопротеидов низкой плотности в зависимости от генотипов выявлено не было.

Выводы. В настоящем исследовании показано, что использование сочетания нескольких генетических факторов позволяет с достаточной значимостью оценить степень риска неблагоприятного течение инфаркта миокарда.

Список литературы:

1. Cardiovascular diseases. Fact sheet № 317. WHO. September 2011.
2. Heribert Schunkert, Jeanette Erdmann, Nilesh J. Samani. Genetics of myocardial infarction: a progress report. European Heart Journal, 2010; 31: 918 – 925
3. Hector Bueno, Francisco Fernandez-Aviles. Use of risk scores in acute coronary syndromes. Heart, 2012; 98: 162 – 168.

ЗАВИСИМОСТЬ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРА ЧЕЛОВЕКА И ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К РАЗЛИЧНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОТ ГРУППЫ КРОВИ

Волосевич М.Г.

ГБОУ ВПО "Кемеровская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития РФ", г. Кемерово

Volosevich-m@yandex.ru

В современном обществе, под угрозой генофонда нации, всё в большей и большей степени человечество волнует вопрос здоровья. Но, несмотря на то, что проблемы здоровья широко обсуждаются, однако его качество оставляет желать лучшего. Различными путями исследуют характеристики человека, есть среди них и достаточно малоизученные. Одной из них является – Группы крови. Существует теория о связи группы крови и индивидуальных особенностей человека. Она очень широко распространена в Японии, несколько меньше в странах Европы и США. Для японца не знать свою группу крови - это всё равно, что для нас не знать свою дату рождения. В современной Японии даже при подборе рабочего персонала обязательно учитывается группа крови. Возрастание потребности современной медицины в изучении свойств взаимосвязей различных уровней организации человека, особенно изучение взаимосвязи биохимического уровня со свойствами выше лежащих уровней организации определяет актуальность рассматриваемой темы. Целью работы является необходимость проследить зависимость черт личности человека, а также ассоциацию некоторых заболеваний от группы крови системы АВО. Для достижения данной цели были решены следующие задачи: 1. исследовать научную литературу о взаимосвязи особенностей характера человека и ассоциации некоторых заболеваний от групп крови; 2. провести и проанализировать тесты на выявление особенностей характера обследуемых; 3. выявить зависимость некоторых заболеваний от группы крови. Объект исследования представляют две группы людей, возрастом от 14 до 18 лет. Предмет исследования: зависимость черт личности человека и ассоциации некоторых заболеваний от группы крови. **Новизна** исследования в том, что эта работа является первой в ГНОУ «ГМЛИ» попыткой определить зависимость черт личности человека и предрасположенности к заболеваниям с индивидуальным учетом групп крови. В результате проведения исследования, было установлено, что знания о своей группе крови могут помочь сохранить и улучшить здоровье. Группы крови — передающиеся по наследству признаки крови, определяемые индивидуальным для каждого человека набором специфических групповых изоантигенов (агглютиногенов) в эритроцитах с соответствующими им антителами (агглютининами) в плазме. На основании этих признаков кровь всех людей подразделяют на группы независимо от расовой принадлежности, возраста и пола. В эритроцитах каждого человека содержатся многочисленные групповые антигены, образующие независимые друг от друга групповые системы, которые состоят из одной или нескольких пар антигенов. Известно более 15 групповых систем крови. Наиболее известные из них — АВ0, резус-фактор, Келл, Кидд, Даффи, MNSs. Наибольшее значение имеет групповая система АВ0, в которую входят 2 изоантигена – А и В, и два изоантитела – анти-А и анти-В. Их соотношения образуют 4 группы крови.

Группа крови I (0) — Г. к., характеризующаяся отсутствием в эритроцитах изоантигенов А и В системы АВ0.

Группа крови II (А) — Г. к., характеризующаяся наличием в эритроцитах изоантигена А системы АВ0.

Группа крови III (В) — Г. к., характеризующаяся наличием в эритроцитах изоантигена В системы АВ0.

Группа крови IV (АВ) — Г. к., характеризующаяся наличием в эритроцитах изоантигенов А и В системы АВ0. [2]

В соответствии с целями и задачами нашей работы для исследования взаимосвязи группы крови и характера человека были проведены исследования с использованием соответствующих методик: 1. Тест на определение лидерских качеств (Е.И. Рогова); 2. Тест на определение общительности (В.Ф. Ряховского); 3. Тест на определение темперамента; 4. Тест на определение стрессоустойчивости. На анкетах указывались группы крови учащихся. Исследование проводилось в сентябре-декабре 2009 года на базе обучающихся 11-х классов ГНОУ «Губернаторский многопрофильный лицей-интернат». Группа составляла 130 человек, возрастом от 16 до 18 лет. Полученные результаты обрабатывались и анализировались. Были выявлены различия людей, имеющих разную группу крови, в некоторых качествах характера, реакции на стресс. Подробнее:

1. Люди с группой крови О обладают максимальным проявлением лидерских качеств, высокой стрессоустойчивостью. Общительны. Среди них преобладают флегматики и сангвиники.
2. Носители группы крови А – реже проявляют лидерские качества, являются наиболее подверженными стрессовым факторам, как правило очень общительны. Среди них встречаются холерики, флегматики и сангвиники.
3. Люди – В, согласно результатам тестирования, не обладают лидерскими качествами, являются уравновешенными, общительными и очень эмоционально возбудимыми, что связано со следующими темпераментами: холерик, меланхолик, сангвиник.
4. Из обладателей группы АВ, лидеров, также как и в 3 группе крови не обнаружено. По темпераменту – спокойны (флегматик), стрессам противостоят с переменным успехом.

Исследование предрасположенности к заболеваниям в зависимости от группы крови человека проводились в сентябре – декабре 2009 года на базе учащихся 8-9 классов МОУ «Пригородная средняя основная школа». Группа включала 100 человек, возрастом от 14 до 16 лет. Опрос проводился методом анкетирования. В анкетах учащиеся отмечали заболевания, которые они перенесли, и свою групповую принадлежность. Полученные данные обрабатывались и анализировались. Далее по каждому заболеванию подсчитывали коэффициент риска:

$$\frac{A\ опыт \cdot O\ контроль}{O\ опыт \cdot A\ контроль},$$

где *А опыт* – число больных определённым заболеванием с определённой группой крови; *О контроль* – число, небальных этим заболеванием, представителей другой группы крови; *О опыт* – число, больных данным заболеванием, представителей другой группы крови; *А контроль* – число, небальных данным заболеванием, представителей определённой группы крови. Оценка результата: если получившееся число равно единице, то подверженность всех групп крови к определённому заболеванию одинакова, если получившееся число больше единицы, то предрасположенность выбранной группы крови к определённому заболеванию присутствует, если поучившееся число меньше единицы, то предрасположенность выбранной группы крови к определённому заболеванию отсутствует. В ходе исследования (в соответствии с показателем коэффициента риска) была установлена ассоциативная связь между АВО системой и подверженностью заболеваниям как инфекционной, так и не инфекционной природы, что подтверждается данными научной литературы. [4] К примеру: бронхитом, гипертонией и пиелонефритом больны преимущественно носители 1 группы крови. Гастрит, аллергия, воспаление щитовидной железы характерны для 2 группы крови. Неврозы и артриты имеются у представителей 3 группы крови. Гайморит, ветряная оспа, ОРВИ и грипп в большинстве случаев встречаются у 4 группы. Проследить зависимость аденоидных разращений (аденоидов) и воспаление аппендиксов (аппендициты), у некоторых учащихся МОУ «ПСОШ», не удалось. Так как данные заболевания проявились у представителей разных групп крови с одинаковой частотой. Это объясняется независимостью данных заболеваний от группы крови человека.

Список литературы:
1. Воробьев, В.И. Слагаемые здоровья / В.И. Воробьев. – М.: b, 1994. – 123 с.
2. Петровский, Б.В. Популярная медицинская энциклопедия / Б.В. Петровский. – Ташкент, 1993. – 430 с.
3. Пирогова, Е.А. Окружающая среда и человек / Е.А.Пирогова. – Минск, 1989. – 144 с.
4. Кэтрин Уитни. 4 группы крови - 4 пути к здоровью / Кэтрин Уитни. – М.: ООО «Попурри», 2001. – 232 с.

ПОДХОДЫ К АВТОМАТИЗАЦИИ ОЦЕНКИ НОВИЗНЫ И АКТУАЛЬНОСТИ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Галеев А.Р., Артамонова Г.В.
ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово
galeev@cardio.kem.ru

Для оценки результативности деятельности научных коллективов и учреждений в настоящее время функционируют такие веб-сервисы как InCites и SciVal SpotLight, основанные на анализе цитирования публикаций. Полезность этих сервисов не вызывает сомнений как для оценки научной деятельности, так и для ее планирования.

Вместе с тем, у данных сервисов есть ряд ограничений на возможности их применения в российских научно-исследовательских учреждениях. Это обусловлено с одной стороны тем, что многие российские издания не включены в базы этих веб-сервисов. С другой, тем что, сервисы коммерческие и доступ к ним платный и достаточно дорогой для большинства учреждений. С учетом этого в НИИ КПССЗ СО РАМН с целью адекватного планирования научной деятельности был разработан альтернативный метод анализа. Метод основан на анализе совокупности объемов мировых знаний, скорости их увеличения и количестве собственных публикаций в отношении к каждой научно-исследовательской работе, выполняемой в научном учреждении. В качестве базы данных для анализа объема и темпов увеличения мировых знаний была использована база PubMed.

Использование разработанных методических подходов позволили сделать вывод о том, что исследования, выполняемые в НИИ КПССЗ, в целом соответствуют мировым научным тенденциям и при соответствующей публикационной активности будут во многих случаях распознаваться как отличительные компетенции НИИ. С помощью метода определены критерии для оценки коммерческого потенциала научно-исследовательских работ (НИР) и составлен список НИР, имеющих хороший потенциал коммерциализации и международного сотрудничества; были идентифицированы научные работы, для которых по-разному следует строить публикационную политику, а также предложены рекомендации по совершенствованию тематик НИР.

Метод показал ряд преимуществ перед подходами InCites и SciVal в плане индивидуального анализа НИР, особенно, на начальных их этапах, а также на период, когда еще мало цитирований собственных публикаций. Метод позволил сравнить научную активность как лабораторий, так и отделов НИИ. При соответствующем анализе можно сравнивать и научную деятельность отдельных сотрудников. В перспективе разработанный метод может быть использован для сопоставления научных результатов разных научно-исследовательских учреждений.

Таким образом, предложенный методический подход может применяться для анализа и планирования научной деятельности в НИУ в случаях, когда InCites и SciVal по каким-либо причинам не подходят для использования. В случае разработки информационной системы в виде веб-сервиса для оценки новизны и актуальности исследований на основе предложенного подхода можно полагать, что он будет востребован на рынке наукометрических сервисов.

ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST НА ФОНЕ МНОГОСОСУДИСТОГО ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНОГО РУСЛА

Дылева Ю.А.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

V_kash@mail.ru

В России по-прежнему сохраняется высокий уровень сердечно-сосудистой заболеваемости. При этом в структуре смертности от сердечно-сосудистой патологии инфаркт миокарда (ИМ), развивающийся на фоне различной степени выраженности коронарного атеросклероза, занимает лидирующие позиции и по-прежнему остается одной из самых частых причин смерти и инвалидизации населения [3]. По данным литературы частота значимых кардиоваскулярных событий для больных с многососудистым поражением коронарного русла составляет 23,6% против 19,5% для 2-х сосудистого и 14,5% - однососудистого поражения коронарных артерий [13]. При этом риск смерти на протяжении 5 лет у пациентов с ИМ и многососудистым поражением коронарных артерий возрастает двукратно [11].

Одним из факторов риска развития ИБС является дислипидемия, оказывающая значимое влияние так же на течение ИМ [1]. Вместе с тем, несмотря на диагностическую значимость определения липидного спектра, выявляемая дислипидемия не объясняет всех случаев возникновения острых коронарных событий. Так, по данным Ansell с соавторами 50% всех коронарных событий происходят в отсутствии гиперхолестеринемии [4]. В связи с этим актуальным остается поиск новых маркеров неблагоприятного течения ишемической болезни сердца (ИБС), особенно у пациентов с многососудистым поражением коронарного русла.

Определенную диагностическую ценность может представлять оценка в крови концентрации свободных жирных кислот (СЖК), которые рассматривают как основной метаболический ресурс для миокарда. При достаточном притоке кислорода СЖК утилизируются в сердечной мышце за счет β-окисления [8]. В условиях же ишемии миокарда СЖК накапливаются в кровотоке и по мнению некоторых авторов могут быть самым ранним предиктором ишемии и более чувствительным показателем степени ишемии, чем электрокардиографическое измерение [4].

Кроме СЖК интерес так же представляет определение и окислительно-модифицированных липопротеинов низкой плотности (омЛПНП), которые, как известно, играют ключевую роль в формировании атеросклеротической бляшки и ее дестабилизации, а так же в активации системного воспаления и развитии острых коронарных синдромов (ОКС). В ряде работ показано, что уровень окисленных ЛПНП в крови является независимым предиктором развития ИМ. В исследовании с участием 3033 пациентов риск ИМ у лиц с повышенным уровнем окисленных ЛПНП в крови был увеличен в среднем в 2 раза [9]. В ответ на образование омЛПНП, обладающих иммуногенным потенциалом, происходит наработка антител и образование иммунных комплексов, что в свою очередь может приводить к дополнительному повреждению эндотелия [10,14].

У больных ИМ комплексного исследования липидного профиля, включающего определение содержания омЛПНП, антител к ним, и показателей окислительного статуса в зависимости от количества стенозированных коронарных артерий ранее не проводилось. В связи с чем, **целью исследования** явилась оценка динамики показателей липидного спектра, включая окислительно-модифицированные липопротеины низкой плотности и антитела к ним, показатели системы про-/антиоксиданты у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST на госпитальном этапе лечения в зависимости от тяжести поражения коронарного русла.

Материалы и методы. В исследование включено 110 пациентов (76 мужчин и 34 женщины в возрасте 60,25±1,11 лет) с диагнозом ИМ с подъемом сегмента ST поступивших в клинику в течение 24

часов от начала клинических проявлений. Диагноз острого ИМ устанавливался согласно рекомендациям ВНОК 2007г. на основании клинических, электрокардиографических, эхокардиографических и биохимических характеристик этого заболевания. Дизайн исследования одобрен локальным этическим комитетом учреждения. Тяжесть поражения коронарного русла оценивали с помощью коронароангиографии, проводимой в первые часы при поступлении. В зависимости от тяжести поражения все пациенты были разделены на 3 группы. Гемодинамически значимым поражением коронарных артерий считали стенозы ≥ 75%. Первую группу составили 38 пациентов с диагнозом ИМ, со стенозом ≥ 75% 1-й коронарной артерии, во вторую группу были включены 31 пациент с ИМ, со стенозами ≥ 75% 2-х коронарных артерий, третья группа состояла из 41 пациента, имеющего стеноз ≥ 75% 3-х и более коронарных артерий. Все пациенты подписывали информированное согласие. Контрольную группу составили 30 человек без заболеваний сердечно-сосудистой системы, сопоставимых по возрасту и полу с пациентами основных групп. Исследование параметров проводили в 1-е и 12-е сутки (в конце стационарного этапа лечения) ИМ. Содержание общего холестерола (ОХС), триацилглицеролов (ТАГ), ХС-ЛПНП, холестерола липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП) и ХС-ЛПВП, концентрацию аполипопротеинов В и А1 (апо-В и апо-А1, соотвественно) в сыворотке крови оценивали с помощью стандартных тест-систем фирмы Thermo Fisher Sientific (Финляндия). Содержание омЛПНП в сыворотке крови и антител к ним оценивали иммуноферментным методом с помощью наборов фирмы Biomedica (Словакия). Концентрацию перекисей и тиолсодержащих веществ в плазме крови измеряли с помощью тест-систем фирм Biomedica (Словакия) и ImmunDiagnostik (Германия) соответственно. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ Statistica 6.0.

Результаты. Выявлено наличие атерогенной дислипидемии у пациентов всех исследуемых групп, характеризующейся повышением концентрации ОХС, ТАГ, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПОНП, Апо-В, коэффициента Апо-В/Апо-А1 и снижением содержания антиатерогенных ХС-ЛПВП и Апо-А1 в 1-е сутки относительно показателей контрольной группы. Группы значимо различались лишь по содержанию ХС-ЛПВП, причем концентрация уменьшалась с увеличением числа пораженных коронарных артерий. На 12-е сутки пребывания в стационаре концентрация атерогенных ХС-ЛПНП и Апо-В достоверно повышалась во всех обследуемых группах относительно содержания в 1-е сутки, в группе пациентов с однососудистым коронарным стенозом было повышено так же содержание ТАГ и ХС-ЛПОНП, а уровень антиатерогенного Апо-А1 достоверно увеличивался в группе пациентов, имеющих поражение 2-х коронарных артерий.

Наиболее выраженные изменения были выявлены при оценке СЖК, которые во всех исследуемых группах во много раз превышали показатели контрольной группы. Причем, в группах с многососудистым поражением их уровень был достоверно выше в сравнении с группой с однососудистым поражением. На 12 сутки содержание СЖК снижалось во всех группах, но оставалось повышенным относительно контроля.

Анализ содержания омЛПНП выявил достоверное повышение данного маркера во всех исследуемых группах в 1-е сутки развития ИМ относительно показателей контрольной группы. Содержание омЛПНП значимо выше в группах с поражением 2-х, 3-х и более коронарных артерий по сравнению с пациентами, имеющими стеноз 1-й коронарной артерии, как в 1-е сутки наблюдения, так и на 12-е сутки пребывания в стационаре и более выражены в 3-й группе, по сравнению с пациентами с двухсосудистым поражением коронарного русла. На 12-е сутки содержание омЛПНП достоверно повышалось во всех обследуемых группах. Аналогичная картина наблюдалась и при анализе изменений содержания антител к омЛПНП. У пациентов обследуемых групп выявлено статистически значимое увеличение концентрации по сравнению с группой контроля и на 12-е сутки развития ИМ. Концентрация антител возрастала с увеличением числа пораженных коронарных артерий. При этом, при сравнении групп пациентов, имеющих стенозы более одной коронарной артерии, наиболее выраженные изменения

содержания антител к омЛПНП наблюдались у пациентов со стенозами 3-х и более коронарных артерий. Концентрация тиолсодержащих соединений и перекисей повышалась как на 1-е сутки, так и на 12-е сутки исследования. Достоверных отличий между группами выявлено не было.

Заключение. Дислипидемия у пациентов с ИМ, характеризующаяся повышением содержания атерогенных форм липидов и снижением антиатерогенных, не коррелирует с тяжестью поражения коронарного русла. Более информативными показателями, отражающими тяжесть атеросклеротического поражения коронарных артерий при ИМ могут являться омЛПНП и антитела к ним. Анализ характера изменений данных показателей может иметь важное значение для диагностики и прогноза клинического течения заболевания, а так же разработки новых терапевтических тактик с учетом данных показателей.

Список литературы:

1. Климов, А.Н. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения / А.Н. Климов, Н.Г. Никульчева. – С-Пб., 2001.
2. Меньщикова, Е.Б. Окислительный стресс: Патологические состояния и заболевания / Е.Б. Меньщикова, Н.К. Зенков, В.С. Ланкин, И.А. Бондарь, В.А. Труфакин. – Новосибирск, 2008.
3. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика – 2002. – №.3. – с.4–8.
4. Kleinfeld, A.M. Increases in serum unbound free fatty acid levels following coronary angioplasty / A.M. Kleinfeld et al.// Am. J. Cardiol. – 1996. – Vol. 78. – № 12. – P. 1350-1354
5. Naruko, T. Persistent high levels of plasma oxidized low-density lipoprotein after acute myocardial infarction predict stent restenosis / T. Naruko, M. Veda, S. Ehara, A. Iton et al // Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. – 2006. – Vol. 26. – P.877–883.
6. Parodi, G. Five year outcome after primary coronary intervention for acute ST elevation myocardial infarction: results from a single centre experience / G. Parodi, G. Memisha, R. Valenti et al.// Heart. – 2005. – Vol. 91. – P. 1541–1544.
7. Sorjja, P. Impact of multivessel disease on reperfusion success and clinical outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction / P. Sorjja, B.J. Gersh, D.A. Cox et al. // Eur. Heart J. 2007. Vol. – 28. – P. 1709–1716.
8. Van der Vusse, G.J. Critical steps in cellular fatty acid uptake and utilization / G.J. Van der Vusse, M. van Bilsen, J.F. Glatz, D.M. Hasselbaink, J. Luiken // Mol. Cell. Biochem. – 2002. – Vol. 239. – P. 9-15.

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ

Захарова Ю.В., Марковская А.А.

ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия», г. Кемерово

yvz@bk.ru

Прием пробиотических препаратов, как способ снижения риска развития инфекционных осложнений эндогенного генеза у иммунокомпромиссных пациентов, широко используют в различных областях медицинской практики [1]. Однако заместительная терапия пробиотиками, с целью создания временного микробиоценоза, не всегда приносит ожидаемые результаты [2]. Очевидным является необходимость в дифференцированном выборе принципов и средств для коррекции микрофлоры кишечника у ВИЧ-инфицированных детей с учетом патогенетических особенностей развития дисбиотических состояний. При этом необходимо иметь представления не только о структуре микробных ассоциаций, но и о характере взаимоотношений микросимбионтов друг с другом, свойствах и функциях доминантных и минорных представителей микробиоценоза. Цель исследования: Оценка состояния доминантной микрофлоры кишечника и разработка критериев выбора пробиотических препаратов для ВИЧ-инфицированных детей. **Материалы и методы**: Исследование было построено по типу «случай-

контроль». В опытную группу вошли 68 детей с ВИЧ-инфекцией (II-III степени, II-III иммунной категории), средний возраст которых составил 2,3□0,2 года. Группа сравнения включала 45 ВИЧ-негативных относительно здоровых детей. Группы были сопоставимы по возрасту и полу. Объектом исследования были 378 микроорганизмов, выделенных из содержимого толстой кишки детей с ВИЧ-инфекцией и 223 штамма от детей группы сравнения. Проведено 886 опытов по изучению биологических свойств участников симбиотических ассоциаций. Адгезивные свойства микроорганизмов изучали согласно методике В.И. Брилиса. Оценку результатов опыта вели по индексу адгезивности микроорганизма (ИАМ), который характеризует среднее количество микробных клеток на одном участвующем в адгезивном процессе эритроците. Микроорганизмы считали неадгезивными при ИАМ≤1,75; низкоадгезивными – от 1,76 до 2,5; среднеадгезивными – от 2,51 до 4,0 и высокоадгезивными при ИАМ≥4,0. Активность кислотообразования бифидобактерий определяли титрометрическим методом. Антагонистическую активность микроорганизмов определяли методом перпендикулярных штрихов на плотной питательной среде. Липолитическую и ДНКазную активность условно-патогенных бактерий и грибов исследовали методом посева на Trybuthirit Base Agar (HiMedia) и DNA Base Agar (HiMedia). Изучение гемолитической активности микроорганизмов проводили на МПА с добавлением эритроцитов человека. Для статистического анализа использовали пакет прикладных программ Statistica (версия 6.1 лицензионное соглашение BXXR 006BO92218 FAN 11). Количественные признаки представлены в виде M□m, где M□среднее значение, m□стандартная ошибка среднего. Статистическая обработка информации строилась с учетом характера распределения данных, которое определяли с помощью построения гистограмм. Если закон распределения исследуемых числовых показателей отличался от нормального, достоверность различий в парных независимых совокупностях определяли с помощью критерия Манна-Уитни. В случае совпадения распределения показателей с нормальным, достоверность различий определяли с помощью критерия Стъюдента. Сравнение контрольных и опытных частот проводили с помощью критерия □^{2}. Результаты и их обсуждение: По данным литературы среди доминантных симбионтов в кишечном микробиоценозе чаще встречаются бифидобактерии и лактобациллы, основной функцией которых является формирование колонизационной резистентности [3, 4]. В свою очередь колонизационная резистентность поддерживается многочисленными механизмами, в том числе адгезивной активностью, способностью колонизировать биотоп, вступать в антагонизм с ассоциативными микросимбионтами. Установлено, что среди бифидобактерий, выделенных от детей с ВИЧ-инфекцией преобладали штаммы со средней или низкой адгезивной активностью, доля которых в структуре бифидофлоры составила 81,2%. В группе сравнения таковых культур было только 44,4%, т.е. 55,6% проявляли высокую способность к адгезии. Различия бифидофлоры по структуре адгезивной активности в сравниваемых группах были статистически значимы (□^{2}=7,1, df=2, p□0,05). В исследуемых группах отмечали различия в видовом составе бифидобактерий. Так у ВИЧ-негативных детей в структуре бифидофлоры доминировали *Bifidobacterium bifidum* (48,2%) и *B. longum* (44,6%). На долю *B. adolescentis* у них приходилось только 7,2%. У детей с ВИЧ-инфекцией ведущее положение в структуре бифидобактерий занимали *B. breve* (32,7%) и *B.longum* (31,1%), тогда как *B.bifidum* выделяли в 13,1% случаев. На *B.adolestentis* у ВИЧ-инфицированных как и в группе сравнения приходилось 7,6%. Однако в состав бифидофлоры кишечника детей с ВИЧ-инфекцией входили еще и *B.dentium* (15,5%) – представители ротоглоточного биотопа, которые занимали третье ранговое место в общей структуре бифидобактерий. Полученные различия в структуре бифидофлоры у ВИЧ-позитивных и ВИЧ-негативных детей были статистически значимы (□^{2} =36,67, df=4, p□0,001). Среди лактобацилл от детей с ВИЧ-инфекцией 51,5% штаммов были отнесены к микроорганизмам со средней адгезивной активностью, а 44% - к низкоадгезивным, на высокоадгезивные культуры приходилось не более 4,5%. В группе сравнения среди лактофлоры преобладали высокоадгезивные бактерии (47,6%), на долю среднеадгезивных штаммов приходилось 45,2%, а к низкоадгезивным были отнесены только 7,2% культур. Различия структуры лактобацилл по

адгезивной активности были статистически значимы (□^{2}=34,3, df=2, p□0,001). Адгезивные характеристики бактерий определяют не только способность бифидо- и лактофлоры защищать слизистую кишечника от колонизации нетипичной микрофлорой, но и популяционный уровень данных микросимбионтов. Установлена прямая корреляционная связь между ИАМ и интенсивностью колонизации слизистой кишечника бифидобактериями и лактобациллами (r=0,52 и 0,56; p□□0,001). Поэтому преобладание среднеадгезивной активности у данных анаэробов обусловливает у ВИЧ-инфицированных детей низкий популяционный уровень как бифидобактерий (7,5□0,4 lg КОЕ/г), так и лактобацилл (6,3□0,3 lg КОЕ/г). У детей из группы сравнения содержание бифидо и лактофлоры было статистически выше - 8,9□0,2 lg КОЕ/г (p<0,01) и 8,1□0,4 lg КОЕ/г (p<0,001) соответственно. Существенную роль в поддержании колонизационной резистентности играет также антагонистическая активность доминантной микрофлоры [1, 4]. Было установлено, что бифидофлора у детей с ВИЧ-инфекцией чаще проявляет антагонизм не к условно-патогенным бактериям, а к факультативно-анаэробной индигенной микрофлоре – к *Escherichia coli* lac+ (38,2%) и *Enterococcus faecalis* (24,6%). Это свидетельствует об ослаблении регулирующей функции бифидофлоры у ВИЧ-инфицированных детей на всех представителей кишечного микробиоценоза и сохранении ее только в отношении индигенных представителей, что, вероятно, связано с низкой кислотообразующей активностью данных микросимбионтов, которая в среднем составила 58,24□9,8^0 Т. У детей из группы сравнения активность кислотообразования бифидобактерий была в 1,5 раза выше (p<0,05), а антагонистические взаимоотношения формировались прежде всего, с условно-патогенными представителями микробиоценоза - с *Klebsiella spp*. (42,3%) и *Staphylococcus spp*. (36,4%). Лактобациллы как у детей основной группы, так и у детей группы сравнения обладали выраженной способностью к антагонизму, так как распространенность этого признака достигала 88% и 91% соответственно (□^{2} =2,71, df=1, p>0,05). Способность к кислотообразованию была выше у лактофлоры здоровых детей и составила 97,6□5,7^0 Т, против 86,7□6,2^0 Т у детей с ВИЧ-инфекцией, однако, различия были статистически не значимы (p>0,05). При этом установлено, что лактобациллы у ВИЧ-инфицированных детей проявляли антагонизм к условно-патогенным микробам-ассоциантам – к *Candida albicans* в 21,2%, к *Staphylococcus spp.* в 19,6%, к *Klebsiella spp.* в 16,7% случаев. В группе сравнения регистрировали антагонизм лактобацилл к тем же представителям микробиоценоза и практически с той же частотой, которая составила 31%, 23,8% и 26,1% соответственно (□^{2}=2,79, df=2, p>0,05). Таким образом, у детей с ВИЧ-инфекцией лактобациллы, не смотря на низкий популяционный уровень, являются функционально полноценными в межмикробных взаимоотношениях, что позволяет им регулировать число условно-патогенных бактерий в кишечном биотопе. У относительно здоровых детей этот процесс осуществляют и бифидобактерии, и лактобациллы. Дефицит анаэробной части доминантных микросимбионтов у детей с ВИЧ-инфекцией компенсируется более высоким количественным уровнем типичных кишечных палочек (8,3□0,2 lg КОЕ/г), по сравнению с детьми группы сравнения (7,8□0,2 lg КОЕ/г), хотя разница является статистически не значимой (p>0,05). Однако в популяции *E.coli* lac+, выделенных от детей основной группы, преобладали низкоадгезивные штаммы, доля которых составила 52,9%. Средней адгезивной активностью обладали 32,4% штаммов, на высокоадгезивные эшерихии приходилось только 14,7% культур. У детей группы сравнения 37,8% штаммов типичных кишечных палочек были отнесены к высокоадгезиным, 44,4% к среднеадгезивным бактериям, низкоадгезивных культур было 17,8%. Различия по адгезивной активности типичных кишечных палочек в сравниваемых группах были статистически значимы (□^{2}=15,7, df=2, p<0,001). Доля штаммов с антагонистической активностью к условно-патогенной микрофлоре среди эшерихий, выделенных от детей с ВИЧ-инфекцией составила только 7,4%, от здоровых – 26,7% (□^{2}=4,08, df=1, p<0,05). Указанные характеристики микрофлоры при ВИЧ-инфекции не позволяют типичным кишечным палочкам адекватно обеспечивать колонизационную резистентность, даже если их количественный уровень достаточно высок. К доминантным микросимбионтам помимо бифидобактерий, лактобацилл и типичных кишечных палочек относят

Enterococcus faecalis [4]. Интенсивность колонизации слизистой кишечника данными бактериями у детей основной группы была статистически ниже и составила 6,4□0,2 lg КОЕ/г, против 7,5□0,4 lg КОЕ/г у детей группы сравнения (p<0,05). В сравниваемых группах отмечали отсутствие различий в структуре фекальных энтерококков по адгезивным характеристикам (□^{2}=2,02, df=2, p>0,05). Так 57,4% фекальных энтерококков, выделенных от детей с ВИЧ-инфекцией, проявляли среднюю способность к адгезии, в 33,8% случаях они были отнесены к высокоадгезиным штаммам. Доля штаммов с низкой адгезивной активностью не превышала 8,8%. У относительно здоровых детей из группы сравнения высоко и среднеадгезиные штаммы *E.faecalis* были обнаружены практически с одинаковой частотой (46,7 и 44,4% соответственно), а доля низкоадгезивных культур составила 8,9%. Фекальные энтерококки, изолированные из толстой кишки ВИЧ-инфицированных детей, не обладали антагонизмом по отношению к другим представителям микробиоценоза, но среди них были выявлены штаммы, обладающие факторами агрессии: гемолитической (34,5%) и липолитической (26,5%) активностью. Среди энтерококков от детей группы сравнения гемолитических штаммов обнаружено не было, тогда, как липолитической активностью обладали только 9,8% культур, что было статистически ниже, чем в основной группе (p<0,001). В связи с этим, фекальные энтерококки у детей с ВИЧ-инфекцией можно позиционировать как ассоциативных микросимбионтов, которые могут играть этиологическую роль в возникновении гнойно-воспалительных процессов.

Выводы:

1. Изменения качественного состава бифидофлоры у ВИЧ-инфицированных детей обусловливает необходимость проведения пробиотикотерапии не только для восстановления количественного уровня бифидобактерий, но и для нормализации видовой структуры данных микросимбионтов.
2. Для коррекции микроэкологических нарушений у ВИЧ-инфицированных детей не целесообразно применять комбинированные пробиотики, в состав которых входят энтерококки, так как в составе симбиоза у этих детей они ведут себя как микробы-ассоцианты, проявляющие вирулентные свойства.
3. При выборе пробиотика предпочтение следует отдавать монокомпонентным препаратам на основе B.bifidum с выраженными антагонистическими свойствами по отношению к условно-патогенным микроорганизмам.

Список литературы:

1. Eguchi, S. Perioperative symbiotic treatment to prevent infectious complications in patients after elective living donor liver transplantation: a prospective randomized study / S. Eguchi, M. Takatsuki, M. Hidaka et al. // The American Journal of Surgery. – 2011. – Vol. 201. – P. 498□502.
2. Ohishi, A. *Bifidobacterium* septicemia associated with postoperative probiotic therapy in a neonate with omphalocele / A. Ohishi, Sh. Takahashi, Y. Ito et al. // The Journal of Pediatrics. – 2010. – Vol. 156. – P. 679□981.
3. Axelson, L-G. Flora: Role in colonization resistance and other effects; production of antimicrobial peptides / L-G. Axelsson, Y. Mahida // Microbial Ecology in Health and Disease. – 2000. – Vol. 2. – P. 216□222.
4. Shuhaimi, M. Characterisation of *Bifidobacterium* species – a review / M. Shuhaimi, A. Ali, A. Norjihan et al. // Bioscience Microflora. – 2004. – Vol. 23 (2). – P. 81□92.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ПОДГОТОВКИ К НЕКАРДИОЛОГИЧЕСКИМ ОПЕРАЦИЯМ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ РИСКАМИ

Зверева Т.Н. [1,2], Репникова Р.В.[1], Кашталап В.В. [1,2], Барбараш О.Л. [1,2]

[1]ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития РФ, г. Кемерово

[2]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

v_kash@mail.ru

Имеющаяся на сегодняшний день эпидемиологическая ситуация в России характеризуется возрастающей распространенностью и «омоложением» артериальной гипертензии (АГ), высокой инвалидизацией и смертностью от её осложнений [2]. В процессе жизни лица с повышенным артериальным давлением (АД) довольно часто сталкиваются с необходимостью проведения хирургических вмешательств. Несмотря на то, что основную долю из них составляют пациенты с низкими степенями АГ, они относятся к группе повышенного операционного и анестезиологического риска в связи с вероятностью развития в периоперационном периоде таких осложнений, как мозговой инсульт, инфаркт миокарда (ИМ), жизнеугрожающих нарушений ритма и проводимости [1]. Вместе с тем, в современных рекомендациях по оценке периоперационного риска при выполнении некардиологического хирургического вмешательства не в полной мере учитывается наличие у пациента АГ и степень ее компенсации. Риск периоперационных осложнений у пациентов с сопутствующей АГ традиционно определяется только «офисным» измерением АД и выявлением поражений органов-мишеней. Использование столь узкого набора диагностических процедур не всегда позволяет адекватно оценить риск развития сердечно-сосудистых осложнений у данной категории больных. До сих пор использование суточного мониторирования АД (СМАД), являющегося стандартной процедурой у пациентов терапевтического профиля, позволяющей выявить вариабельность АД, не является общепринятым в хирургической клинике. Вместе с тем, информация о суточной динамике АД может быть полезна для решения вопроса о проведении дооперационной подготовки, непосредственно анестезиологического пособия во время операционного вмешательства, прогнозирования послеоперационной реабилитации для данной категории больных.

До сих пор не определены и наиболее эффективные меры профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с сопутствующими заболеваниями сердца и сосудов, подвергающихся некардиологическим операциям. Наиболее активна дискуссия по поводу использования в периоперационном периоде бета-адреноблокаторов (БАБ) [4]. Обсуждаются как показания к назначению (выделение группы пациентов, у которых польза от применения БАБ превышает риск), так и сроки и дозы назначения БАБ перед проведением вмешательства [3].

Было выполнено проспективное клинико-инструментальное обследование с **целью** анализа «офисных» значений АД, и оценки данных СМАД (за 2 недели до планируемой госпитализации и за 24 часа до операции) 232 пациентов с желчно-каменной болезнью (ЖКБ), поступивших в хирургическое отделение Кемеровской областной клинической больницы для проведения плановой лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) (2008-2009 гг.).

Результаты: у 84 пациентов была диагностирована АГ. По степени АГ пациенты представлены следующим образом: 1 степень – 7 человек (8,33%), 2 степень – 56 (66,67%), 3 степень – 21 (25,00%) пациент, по стадиям: I стадия выявлена у 12 (14,29%) человек, II стадия – у 53 (63,09%), III стадия – у 19 (22,62%) пациентов. По степени компенсации на момент поступления больные распределялись следующим образом: у 25 (29,76%) цифры артериального давления превышали 140/90 мм рт. ст., у 59 (70,24%) была достигнута компенсация АГ. Ранее существующая АГ имела место у 51,83%, впервые выявленная – у 4,89% их них. С увеличением возраста пациентов было выявлено закономерное

увеличение лиц с наличием синдрома АГ (в 57,93% случаев пациентов среднего возраста и 89,35% – от 60 до 74 лет). Вместе с тем, АГ была выявлена у всех пациентов 75 лет и более. Таким образом, среди всех пациентов, поступающих в клинику для проведения ЛХЭ, более чем у половины – 56,72% имела место АГ. Следует отметить, что регулярно антигипертензивную терапию принимали только 52,38% больных. В связи с этим, пациенты с достигнутыми целевыми значениями АД на момент госпитализации составили 70,24%, а у трети пациентов имела место неудовлетворительная компенсация. Анализ течения послеоперационного периода показал, что у пациентов с наличием синдрома АГ, по сравнению с пациентами без АГ, зарегистрировано в 2,5 раза (23,81% против 8,19%; p=0,01) большее в целом количество развившихся послеоперационных осложнений, частота возникновения которых зависела от степени компенсации АГ. Таким образом, сердечно-сосудистая система представляет собой потенциальный источник осложнений во время ЛХЭ и риск их возникновения необходимо учитывать до проведения операций. Частота развития послеоперационных событий сопряжена с наличием как синдрома АГ, так и степенью её компенсации.

У пациентов с АГ с осложненным послеоперационным периодом, по сравнению с лицами с АГ без осложнений, отмечалось достоверное увеличение как общей продолжительности госпитализации (14,00 (13,00;17,00) койко-дней против 10,00 (9,00;11,00) койко-дней; p<0,001), так и послеоперационного периода (10,00 (8,00;10,00) койко-дней против 7,00 (6,00;8,00) койко-дней; p<0,001). Причем длительность нахождения пациентов на больничной койке была достоверно большей у пациентов с декомпенсацией АГ по сравнению с пациентами, имеющими компенсацию АГ (дооперационный период – 3,00 (2,00;6,00) койко-дней против 2,00 (2,00;4,00) койко-дней; p=0,04) и общая продолжительность госпитализации – 12,00 (8,00;20,00) койко-дней против 8,00 (7,00;11,00) койко-дней; p=0,04).

Проведена оценка эффективности и безопасности использования бета-адреноблокатора бисопролола для профилактики сердечно-сосудистых осложнений в периоперационном периоде у 52 пациентов с АГ, подвергшихся плановой ЛХЭ. На фоне предшествующей антигипертензивной терапии по данным «офисного» измерения АД за 2 недели до оперативного вмешательства у всех пациентов имелась 1 степень АГ, что характеризует терапию как неадекватную. К моменту поступления в стационар на фоне подбора антигипертензивной терапии у всех больных были достигнуты целевые уровни АД. Средние значения «офисного» измерения АД, ЧСС, а также показатели СМАД, оцененные за 2 недели до предполагаемого вмешательства, достоверно не различались в двух анализируемых группах.

У пациентов, принимающих БАБ, ЧСС как при поступлении в стационар, так и накануне оперативного вмешательства (за сутки до операции) оказалась достоверно ниже – на 12,12% и 21,31% соответственно, чем у пациентов контрольной группы. При анализе динамики показателей СМАД выяснено, что в течение «предоперационных» суток значения ночных и дневных измерений АД не различались в анализируемых группах, в то время как показатели ЧСС были достоверно ниже у пациентов, принимавших бисопролол.

У 25 (37,88%) пациентов контрольной группы и 11 (19,30%) пациентов группы воздействия выявлены послеоперационные осложнения. Соответственно, в группе пациентов с предоперационной подготовкой БАБ, по сравнению с пациентами, не принимавшими БАБ, эти цифры составили 3,51% случаев локальных хирургических осложнений (против 3,03%; χ^2=0,85), 7,08% случаев сердечно – сосудистых осложнений (против 27,27%; χ^2=0,03) и 8,77% случаев прочих событий (против 7,58%; χ^2=0,76). Выявлены достоверные различия по средней длительности пребывания пациентов в стационаре – у пациентов контрольной группы – 12,00 (9,00;16,00) койко-дней, у пациентов группы воздействия – 9,00 (6,00;11,00) койко-дней (p=0,04). Кроме того, количество пациентов, у которых течение периоперационного периода оказалось неосложненным, было больше при использовании в предоперационном периоде БАБ (80,70%), чем у пациентов без них (62,12%).

Вывод: определено, что тщательная оценка компенсации АГ с применением СМАД у пациентов, подвергающихся некардиологическим операциям позволяет более информативно оценивать риск развития периоперационных сердечно-сосудистых осложнений. Применение дооперационной терапии БАБ, основанной на титровании доз оказалось безопасным и эффективным в плане профилактики

развития осложнений. Так, у пациентов с использованием в предоперационном периоде БАБ их частота была в 4 раза ниже, чем у пациентов группы сравнения, что позволяет рекомендовать такой подход для применения в хирургических отделениях некардиологического профиля.

Список литературы:

1. Нечаева, Г. И. Нарушение гемодинамики и профилактика ишемических осложнений у больных артериальной гипертонией при лапароскопической холецистэктомии / Г. И. Нечаева, С. А. Зверев // Анестезиология и реаниматология. – 2006. – № 2. – С. 32-35.
2. Самойленко, В. В. Предоперационное обследование и подготовка к некардиологическим операциям пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями / В. В. Самойленко // Сердце. – 2008. – Т. 7, № 2. – С. 99-107.
3. Cardiovascular protection using beta-blockers: a critical review of the evidence / S. Bangalore, F. H. Messerli, J. B. Kostis et al. // J. Am. Coll. Cardiol. – 2007. – Vol. 50. –P. 563-572.
4. London, M. J. Quo Vadis, Perioperative beta blockade? Are you «POISE'd» on the brink? / M. J. London // Anesthes. Analg. – 2008. – Vol. 106, № 4. – P. 1025-1030.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЁРЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ С ПОДЪЁМОМ СЕГМЕНТА ST

Зыков М.В. [1,2], **Быкова И.С.** [1], **Салахов Р.Р.** [1], **Макеева О.А.** [1,3], **Кашталап В.В.** [1,2], **Барбараш О.Л.** [1,2]

[1]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

[2]ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, г. Кемерово,

[3]ФГБУ «Научно-исследовательский институт медицинской генетики» СО РАМН, г. Томск

v_kash@mail.ru

Цель исследования. Выявить генетические предикторы прогрессирования атеросклеротического поражения экстракраниальных артерий у больных острым коронарным синдромом с подъёмом сегмента ST (ОКСпST).

Материал и методы исследования. В исследование включено 165 пациентов, госпитализированных в Кемеровский кардиологический диспансер по поводу ОКСпST давность до 24 часов. Помимо рутинных общеклинических методов всем больным на госпитальном этапе проведено исследование экстракраниальных артерий (ЭКА) методом цветного дуплексного сканирования на аппарате ультразвуковой диагностики Vivid 7 Dimension фирмы General Electric (США) и прогенотипирование по 25 полиморфным вариантам 18 генов-кандидатов сердечно-сосудистых заболеваний. Определение генотипов проводили с помощью ДНК-чипа, который основан на технологии минисеквенирования (однонуклеотидного удлинения иммобилизированных праймеров) и направлен на генотипирование локусов, для которых известны ассоциации с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Через 4 года 60 пациентов повторно подверглись исследованию сонных артерий на том же аппарате.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью программы SPSS версии 16.0 (США).

Результаты. Исходно у 34 (56,7%) пациентов не было стенозов ЭКА, у 18 (30,0%) больных выявлялись стенозы до 50%, у 8 (13,3%) – более 50%. Среди них через 4 года соответственно 17 (50%), 7 (38,9%) и 2 (25%) пациентов характеризовались прогрессированием атеросклероза ЭКА в тех группах, соответсвенно.

Таким образом, сформированы группы: в первую вошли 34 пациента без признаков прогрессирования степени стенозов ЭКА, во вторую - 26 больных с появлением новых стенозов или значимым усугублением существующих в бассейне ЭКА. Средний возраст больных в группах составил 59,0 (56,3;61,7) лет и 60,1 (56,5;63,6) лет, соответственно (p>0,05). Частота приема статинов в течение 4 лет наблюдения в первой группе была 76,5%, во второй – 76,9%.

При анализе информативных генетических маркеров, ассоциированных с прогрессированием атеросклероза в бассейне ЭКА было выявлено, что генотип мутантной гомозиготы (AA) полиморфизма rs4343 гена ангиотензинпревращающего фермента (ACE) чаще регистрировался у пациентов с прогрессированием атеросклероза: 42,3% (n=11) против 14,7 (n=5), p=0,018. При этом различий в частоте генотипа «дикой» гомозиготы GG не было: 34,6% (n=9) во второй группе и 38,2% (n=13) в первой. Генотип мутантной гомозиготы AA полиморфизма rs854560 гена параоксоназы – фермента, участвующего в защите липопротеинов низкой плотности к окислению (PON1), у пациентов первой группы встречался в 55,9% (n=19) случаев, тогда как во второй – в 32,8% (n=8), p=0,046. Тогда как генотип «дикой» гомозиготы TT чаще регистрировался во второй группе, чем в первой: 23,1% (n=6) и 11,8% (n=4).

Вывод. Получены предварительные данные о связи полиморфизмов rs4343 и rs854560 генов ACE и PON1 с прогрессированием атеросклеротического поражения сонных артерией в течение 4-х летнего наблюдения.

УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ АМПУТИРОВАННЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ КРЫСЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЕРФТОРАНА, ПОВЫШЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ИХ ПРИЖИВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ГИПОКСИИ

Казанцев А.Н.

ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия», г. Кемерово

aaapppmmmooo@rambler.ru

Как известно, сроки сохранения жизнеспособности ампутированных сегментов конечностей в зависимости от температуры окружающей среды (до +4°), при благоприятных исходах операции (приживлении) составляет не более 6 часов [1-3]. Так, если человек получает полную травматическую ампутацию голени на расстоянии более чем в 6 часах езды до места, где возможно провести реплантацию, то он остается инвалидом на всю жизнь. **Цель эксперимента:**

- За счет в/в и в/м введения перфторана мы планируем увеличить выживаемость реплантанта в гипоксических условиях более 6 часов.
- Применение данной методики в практике ВПХ, травматологии и медицине катасроф повысит перспективу приживления реплантанта после длительной гипоксии.

Модель эксперимента: в результате резекции конечности у крысы, мы создаем искусственную ишемию тканей данной резецированной конечности. Вследствие этого развивается гипоксия и воспаление. Гипоксия ведет к уменьшению уровня АТФ в клетке, в результате чего: истощаются запасы макроэргических соединений, ткани переходят на анаэробный путь окисления; нарушается транспорт ионов, происходит падение трансмембранного потенциала; активизируются процессы перекисного окисления липидов; развивается метаболический ацидоз. Как подтверждает ряд источников [4-6], любая ишемия, любая кислородная недостаточность ткани неминуемо сопровождается развитием воспаления. В итоге наблюдается феномен «замкнутого круга»: отсутствие поступления кислорода к тканям, т.е. гипоксия приводит к активизации провоспалительных цитокинов и интерлейкинов, что в свою очередь возбуждает активацию пролиферации и дифференциации лейкоцитов, макрофагов и пр. В конечном

счете, развивающаяся воспалительная реакция усугубляет гипоксическое повреждение тканей. Согласно данным литературы, при введении перфторана [7], имеет место ингибирование локального и системного воспаления, опосредованное через угнетение активности нейтрофилов и макрофагов с накоплением в последних гранул перфоруглеродного соединения [8-11]. Помимо этого, благодаря перфторану, как переносчику кислорода, мы сдерживаем развитие ишемического токсикоза за счет оптимизации кислородного режима [12,13]. При в/м введении оксигенированного перфторана частицы ПФОС отдают кислород миоглобину, который подобно гемоглобину является частью системы транспорта кислорода внутри клеток и стабилизирует окислительные процессы. В результате наблюдается стабилизация кислородного гомеостаза и ткани не переходят на аэробный путь окисления. Перфторан оказывает выраженный антиоксидантный эффект, проявляющийся в снижении продуктов ПОЛ [13-15]. В ранее проведенных исследованиях отмечалось, что уже через 6 часов тепловой аноксии в конечности, в которую вводился перфторан, отмечается меньшее содержание активных продуктов тиобарбитуровой кислоты (образуется при ПОЛ), чем в конечности без перфторана [13]. Таким образом, по мнению ряда авторов (В. В. Кованов с соавт., 1973; В. А. Корнилов с соавт., 1978; 1989; В. И. Рудаев, 1993; 1999) при реплантации конечности мы будем профилактировать развитие ишемического токсикоза, обусловленного ПОЛ. Наиболее эффективная доза перфторана составляет 30 мг/кг массы тела [13]. В результате введения данного количества препарата в резецированную конечность мы:

1. Сдерживаем развитие ишемического токсикоза за счет оптимизации кислородного режима.
2. Улучшаем сохранность тканевых структур.
3. Повышаем качество функционирования реплантанта.

Также имеется необходимость в ведении перфторана в конечность после ее реплантации:

А. В резецированной конечности после прекращения в ней кровотока и деструктивных изменений в микроциркуляторном русле происходит гибель миобластов, активизация фибробластов, синтез и накопление коллагена, гибель нейронов. Далее выделившиеся в процессе посттравматического миогенеза клетки-сателлиты, дифференцирующиеся миобласты, мышечные трубочки попадают в окружение фибробластов и коллагеновых фибрилл. Во многих случаях это препятствует их слиянию.Таким образом миогенез становится мало результативным за счет: 1. Его нарушения «гипоксическим коллагенозом»; 2. Более медленного ангиогенеза и следовательно деиннервации. В результате, новообразовавшиеся мышечные волокна претерпевают вторичные деструктивные изменения на фоне продолжающейся гипоксии.

Зная, что перфторан оказывает положительный эффект на ускорение ангиогенеза [12]**,** вводим его в реплантированную конечность, следовательно ускоряем ангиогенез и тормозим развитие гипоксии. Как итог – имеем развитие полноценных (васкуляризированных и иннервированных) мышечных волокон.

Б. В ряде работ подчеркивается эффективный микрогемодинамический эффект небольших доз перфторана (2-8 мл/кг массы тела) при острой массивной кровопотере в результате улучшения условий [16-18]: гемоциркуляции, ликвидации спазма периферического русла, уменьшения отека эндотелия микрососудов, снижения вязкости цельной крови, повышения эластичности форменных элементов крови, уменьшения индекса агрегации эритроцитов. Также, результаты ранее проведенных экспериментов косвенно указывают на наличие у перфторана реологических эффектов и эндотелий-протекторных свойств [18-22].

Выводы: таким образом, доказана необходимость введения перфторана как во время резецированного состояния, так и во время реплантации конечности у крыс, что позволило:

1. Значительно увеличить жизнеспособность резецированной конечности во время длительной гипоксии более чем на 6 часов.
2. Повысить вероятность приживаемости конечности после реплантации.
3. Продолжать исследования в применении данной методики в практике ВПХ, травматологии и медицине катастроф.

Список литературы:

1. Малая медицинская энциклопедия. — М.: Медицинская энциклопедия. 1991—96 гг.
2. Первая медицинская помощь. — М.: Большая Российская Энциклопедия. 1994 г.
3. Энциклопедический словарь медицинских терминов. — М.: Советская энциклопедия. — 1982—1984 гг.
4. Лукьянова, Л.Д. Роль биоэнергических нарушений в патогенезе гипоксии / Л.Д. Лукьянова // Патологическая физиология и экспериментальная терапия – 2004. - №2 – С. 2 –11
5. Лукьянова, Л.Д. Современные проблемы адаптации к гипоксии. Сигнальные механизмы и их роль в системной регуляции / Л.Д. Лукьянова // Патологическая физиология и экспериментальная терапия – 2011. - №1 – С. 3 – 19
6. Цыбина, Т.А., Регуляторная роль митохондриальной дисфункции при гипоксическом воздействии с транскрипционной активностью / Т.А Цыбина, Л.Д. Лукьянова и пр. //Вестник Российской АМН, №2, 2007 – С. 3 - 13г.
7. Smith, T.M. A liquid perfluorochemical decreases the in vitro production of reactive oxygen species by alveolar macrophages / T.M. Smith et al. // Crit. Care Med. -1995. Vol. 23. -P. 1533-1539
8. Ковеленов, А.Ю. Перспективы лечебного применения перфторуглеродных соединений при ВИЧ-инфекции / А.Ю. Ковеленов // Сб. трудов. - Пущино, 2004.-С. 155 – 170.
9. Ковеленов, А.Ю. и др. Перфторуглеродные соединения в медицине и биологии / А.Ю. Ковеленов // Сб. трудов. - Пущино, 2004.-С. 147-155.
10. Шарипова, М.А. Перфторуглеродные соединения в медицине и биологии: Сб. научн. трудов. Пущино, 2004 г.-С. 126-129.
11. Шарипова, М.А. Перфторан и ультразвуковая кавитация в лечении гнойных заболеваний промежности и копчика
12. Крапивин, Е.А. Роль перфторана в профилактике и лечении осложнений открытой компрессионной травмы / Е.А. Крапивин, А.Л. Кричевский, И.К. Галеев, В.Н. Дроботов, Г.В. Вавин, Г.Н. Чернобай, А.И. Горбунова, Н.И. Кавешникова, С.Ю. Лоскутников, П.В. Попов // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 1 – С. 66-67
13. Мороз, В.В. Некогда спорные, но сегодня решенные вопросы применения перфторана в клинике / В.В. Мороз, Н.Л. Крылов // В сб.: Перфторорганические соединения в биологии и медицине. – Пущино: ОНТИ НПЦ РАН. 1999. С. 25-32.
14. Ардашева, Е.И. Влияние перфторана на процессы перекисного окисления липидов в головном мозге и мягких тканях крыс при тяжелой компрессионной травме / Е.И. Ардашева, П.С. Разумов, С.Г. Долгова //Биомедицинский журнал Medline.ru. – 2004. Т.5 - С. 151-153.
15. Богданова, Л.А. Краткий обзор клинического применения перфторана / Л.А. Богданова, Е.И. Маевский, Р.Я. Сенина // Биомедицинский журнал Medline.ru.- 2001. – Т. 2, С. 30-36.
16. Голубев, А.М. Биомикроскопическая оценка гемоциркуляторного русла брыжейки тонкой кишки при экспериментальной инфузии перфторана в условиях нормоволемии. Морфология / А.М. Голубев, М.А. Магомедов, Т.А. Леонтьева и др. – 1996. - № 109(3). С. 36-40.
17. Голубь, А.С. Реакции капиллярного русла скелетной мышцы на нормобарическую гипероксию и перфторорганический кровезаменитель / А.С. Голубь, В.И. Брод, А.Л. Кривошапкин // Физиол. журн. им. И.М.Сеченова. – 1993. 79(1): 56-63.
18. Мороз, В.В. Некогда спорные, но сегодня решенные вопросы применения перфторана в клинике. / В.В. Мороз, Н.Л. Крылов //В сб.: Перфторорганические соединения в биологии и медицине. – Пущино: ОНТИ НПЦ РАН. 1999: 25-32.
19. Басараб, Д.А. Исследование эффектов перфторана на модели острой интестинальной ишемии. / Д.А. Басараб, В.Л. Кожура, А.М. Голубев и др.// Анест. и реаним. - 2002 (6): 31-36.
20. Белоярцев, Ф.Ф. Перфторированные углероды в биологии и медицине / Ф.Ф. Белоярцев.// В сб.: Перфторированные углероды в биологии и медицине. – Пущино: ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1980: 5-20.

21. Саитгареев, Р.Ш. Использование перфторуглеродной эмульсии для защиты сосудистого эндотелия при трансплантации органов / Р.Ш. Саитгареев, В.В. Северин, А.Я. Крапивский и др. // Материалы Всеармейской научной конференции "Физиологически активные вещества на основе перфторуглеродов". – СПб. 1997: 92-97.
22. Mathy-Hartert M., Krafft M.P., Deby C., et al. Effects of perfluorocarbon emulsions on cultured human endothelial cells. Artif. Cells Blood Substit. Immobil. Biotechnol. 1997; 25(6): 563-575.

ВЛИЯНИЕ КОРОНАРНОЙ АНГИОГРАФИИ И ПРЕВЕНТИВНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА НА РИСК КАРДИАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА БРЮШНОЙ АОРТЕ

Корок Е.В.[1], Сумин А.Н.[1], Панфилов С.Д.[2], Евдокимов Д.О.[1], Безденежных А.В.[1], Кислов Э.Е.[2], Иванов С.В.[1], Барбараш Л.С.[1]

[1]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

[2] МЛПУ «Городская клиническая больница №29-медсанчасть ОАО ЗСМК», г. Новокузнецк

korok-82@mail.ru

Важной составляющей работы кардиолога является оценка риска коронарных осложнений при некардиальных операциях и мероприятия, направленные на его снижение. Это обусловлено тем, что основной причиной смертности при таких операциях являются именно кардиальные осложнения [1-5]. Наиболее высок риск летального исхода при операциях на аорте и крупных артериях (свыше 5%) [4]. По некоторым данным, частота кардиальных осложнений после резекции аневризмы брюшной аорты достигает 20% и более, именно коронарные события в большинстве случаев (в 50-70%) являются причиной летальных исходов. Оптимальная тактика предоперационного обследования перед операциями промежуточного и высокого риска окончательно не установлена. Один из подходов представлен в последних рекомендациях Европейского общества кардиологов, а также принятых недавно национальных рекомендациях. В рекомендациях предлагается проведение стресс-тестов только больным с высоким клиническим риском осложнений и выполнение коронарной ангиографии (КАГ) только при наличии обширной ишемии миокарда, делается акцент на медикаментозную профилактику осложнений, а дооперационное обследование сводится к минимуму [4]. Однако эти положения расходятся с данными недавних рандомизированных исследований [6, 7]. Поэтому интересен анализ работы клиник, активно использующих превентивную реваскуляризацию миокарда перед некардиальными операциями высокого риска.

Цель: изучить влияние КАГ и превентивной реваскуляризации миокарда на риск развития кардиальных осложнений при оперативных вмешательствах на брюшном отделе аорты.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни в двух когортах больных. В I группу вошли 77 больных (средний возраст 59,5±8,0 лет), подвергшихся оперативным вмешательствам на брюшном отделе аорты в клинике Кемеровского кардиологического центра (ККЦ) за период с 2006 по январь 2009 года. В ККЦ всем больным старше 50 лет, а также с клиникой ишемической болезни сердца (ИБС) в обязательном порядке выполняли КАГ. Во II группу были включены 95 больных, оперированных на базе Городской клинической больницы №29 г.Новокузнецка (средний возраст 54,3±6,5 лет), в которой предоперационное обследование ограничивалось записью ЭКГ, осмотром терапевта (или кардиолога) и продолжением получаемой терапии. Группы были сопоставлены по основным демографическим показателям, клиническим, анамнестическим данным, проводимой терапии.

Оценивались результаты эхокардиографии, ультразвукового и ангиографического исследования брюшного отдела аорты, КАГ, частота превентивных реваскуляризаций, периоперационных осложнений и летальность. Дополнительно с помощью логистической регрессии был проведен анализ факторов, ассоциированных с летальными исходами и осложнениями. Статистическую обработку проводили с использованием стандартного пакета программ STATISTICA 8.0. Уровень критической значимости (p) был принят равным 0,05.

Результаты. В обеих группах преобладали мужчины – 90% и 97%. Пациенты I группы были старше, чем во II группе (59,4±7,7 и 54,3±6,5 лет, p<0,00001). Артериальной гипертензией страдали 68 (89%) больных I группы и 69 (73%) II группы (p=0,004). Наличие инфаркта миокарда в анамнезе чаще прослеживалось у представителей I группы - 44 и 2% (p<0,00001). Клинические симптомы стенокардии были отмечены у 47 (61%) больных I группы и у 14 (15%) II группы (p<0,00001). При этом бессимптомное течение ИБС прослеживалось у 25 (32%) пациентов I группы. Группы не различались по распространенности сахарного диабета (p=0,50) и инсультов в анамнезе (p=0,98). Хроническая сердечная недостаточность отмечена у 65 (84%) больных I группы и 43 (45%) II группы (p<0,00001). Анализ эхокардиографических параметров различий фракции выброса левого желудочка не выявил: в I группе 58,6±9,9% и во II группе 59,4±2,1% (p=0,147). Частота назначения β-блокаторов, статинов, ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента и аспирина в I группе была достоверно выше, чем во II группе (p<0,05).

По результатам КАГ, в I группе гемодинамически значимые стенозы коронарных артерий (более 70%) выявлены у 64 (83%) больных, из них поражение одной коронарной артерии отмечено в 25 (32%) случаях, двух коронарных артерий в 22 (29%) случаях и трех коронарных артерий в 17 (22%) случаях. Прогностически неблагоприятное поражение ствола левой коронарной артерии (ЛКА) - более 50% прослеживалось у 12 (16%) больных, а наличие трехсосудистого поражения и/или гемодинамически значимого стеноза ствола ЛКА встречалось у 29% пациентов. В 13 (17%) случаях поражения коронарных артерий отсутствовали или были гемодинамически незначимыми. Результаты КАГ учитывались при определении тактики и этапности хирургических вмешательств, которые проводились с учетом совокупности ангиографических и клинических признаков. Превентивная реваскуляризация миокарда выполнена 23 (30%) больным I группы, из них: коронарное шунтирование в 11 (14%) и чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика в 12 (16%) случаев.

Общее число осложнений было значительно выше у пациентов II группы, чем в I группе, они зафиксированы в 20% и 9% случаях, соответственно (p=0,047). Уровень летальности также был достоверно выше во II группе - 10,5%, по сравнению с I - 1,3% (p=0,013). Инфаркт миокарда стал причиной 6 (6,3%) летальных исходов во II группе (p=0,024). В I группе кардиальные осложнения отсутствовали. По фатальным послеоперационным кровотечениям группы достоверно не различались – в I группе они развились в 1,3% случаев, во II группе – в 2,1% случаев (p=0,687). Полиорганная недостаточность привела к летальному исходу 3 (3,2%) больных II группы. Нами была изучено возможное влияние различных факторов на частоту развития периоперационных осложнений и летальность. При однофакторном анализе вероятность развития периоперационных осложнений определялась наличием артериальной гипертензии, инсульта в анамнезе, проведением КАГ, приемом β-блокаторов. Риск периоперационных осложнений возрастал при наличии артериальной гипертензии (в 7,36 раза, p=0,054) и инсульта в анамнезе (в 8,45 раза, p=0,002). Среди факторов, снижающих частоту осложнений, можно отметить проведение в предоперационном периоде КАГ (в 0,40 раза, p=0,052) и прием β-блокаторов (в 0,44 раза, p=0,087), хотя статистической значимости не отмечалось ни в одном случае. При многофакторном анализе предиктором развития периоперационных осложнений явилось наличие инсульта в анамнезе (в 8,61 раза, p=0,006). При проведении однофакторного анализа установили, что фактором повышающим периоперационную летальность явилось наличие инсульта в анамнезе (в 4,88 раза, p=0,068). Фактором, снижающим частоту летальных исходов, оказалось проведение в дооперационном периоде КАГ (в 0,11 раза, p=0,038).

Заключение. При сопоставлении двух стратегий предоперационного обследования перед операциями на брюшной аорте рутинное проведение КАГ и превентивная реваскуляризация миокарда позволили снизить число периоперационных осложнений, инфарктов миокарда и летальных исходов по сравнению с контрольной группой. Факторами, повышающим риск развития периоперационных осложнений явилось наличие артериальной гипертензии и инсульта в анамнезе.

Список литературы:

1. Константинов, Б.А. Принципы оценки риска развития кардиальных осложнений у больных перед операциями на периферических сосудах и брюшном отделе аорты / Б.А. Константинов, В.В. Базылев, Ю.В. Белов, А.Г. Кизыма // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2008. - №1. – С. 27-33.
2. 2009 ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade Incorporated Into the ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. JACC 2009;54:e13-e118
3. Chong, C.P. Incidence of post-operative troponin I rises and 1-year mortality after emergency orthopaedic surgery in older patients / C.P. Chong, Q.T. Lam , J.E. Ryan, et al. // Age Ageing. - 2009. - V.38(2). - P.168-74.
4. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA) // European Heart Journal.-2009.-V.30.-P.2769–2812.
5. Landesberg G., Mosseri M. Prophylactic Pre-Operative Coronary Revascularization. Is the Phoenix Awakening? JACC 2009;54(11):997-998.
6. Illuminati, G. Systematic preoperative coronary angiography and stenting improves postoperative results of carotid endarterectomy in patients with asymptomatic coronary artery disease: a randomised controlled trial / G. Illuminati, J.-B. Ricco, C. Greco et al. //European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. - 2010. - V. 39(2). - P.139-145.
7. Monaco M., Stassano P., Di Tommaso L., et al. Systematic Strategy of Prophylactic Coronary Angiography Improves Long-Term Outcome After Major Vascular Surgery in Medium- to High-Risk Patients. A Prospective, Randomized Study. JACC 2009; 54:989-996

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛИЧНЫХ ТАКТИК ВЕДЕНИЯ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Кочергина А.М. [1,2], **Кашталап В.В.** [1,2], **Барбараш О.Л.** [1,2]

[1]ФБГУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, Кемерово

[2]ГБОУ ВПО Кемеровская Государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Кемерово

Noony88@mail.ru

Актуальность: с конца XIX-го века обозначилась, развилась и ныне имеет устойчивый характер тенденция к увеличению ожидаемой продолжительности жизни населения индустриально развитых стран. Вместе с этим, болезни системы кровообращения, в том числе острый коронарный синдром (ОКС), лидируют в структуре заболеваемости и смертности. Можно предположить, что число пациентов с ОКС пожилого и старческого возраста в скором времени значительно возрастет. Являясь «золотым стандартом» ведения ОКС, чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) широко и успешно применяются во всем мире. Тем не менее, число ЧКВ в России до последнего времени, оставалось ничтожно малым в сравнении с таковым в странах Европы и США. Долгое время возраст старше 70 лет у нас в стране являлся ограничивающим фактором выполнения ЧКВ при ОКС, что, в конечном счете,

привело к неполному пониманию оптимальной стратегии при ОКС для данной категории больных. В зарубежных же клинических рекомендациях возраст пациентов с ОКС не является ограничением для проведения ЧКВ. После внедрения Федеральных стандартов ведения больных с ОКС в рамках Сосудистой программы выполнение ЧКВ стало возможным для всех возрастных категорий. Зачастую, отсутствие доказательной базы и собственного опыта ведения таких больных с помощью инвазивной тактики (ЧКВ) заставляет практикующего врача склоняться в пользу консервативного ведения пожилых больных с ОКС. В связи с этим актуальным является анализ информации о результатах различных стратегий ведения ОКС у пожилых больных.

Цель исследования: изучение отдаленных результатов различных тактик ведения больных старше 70 лет с ОКС с подъемом сегмента ST.

Материал и методы: в исследование были включены пациенты от 70 лет включительно, госпитализировавшиеся в Кузбасский Кардиологический Центр (ККЦ) с ОКС с подъемом сегмента ST до 12 часов от начала заболевания за период с июня по декабрь 2011 г. Всего поступило 96 человек, средний возраст которых составил 77,88 ± 5,36 лет; 40 мужчин (41,6%) и 56 женщин (58,4%). При поступлении в стационар для 34 человек (35,42%) на основании предпочтения принимающего больного врача была выбрана инвазивная стратегия ведения, предусматривающая выполнение первичного ЧКВ (группа 1), для 62 (64,58%) пациентов - консервативное ведение (группа 2). Решение о тактике принималось кардиологом приемного отделения ККЦ на основании субъективной оценки будущей комплаентности больного, наличия опеки со стороны родственников, других социальных факторов, предполагаемой коморбидности и не всегда могло быть объяснено с клинических позиций. Методом телефонного опроса была получена информация о прогнозе пациентов, принимаемой ими терапии, потребности в медицинской помощи с момента выписки из ККЦ до сентября 2012 года. Таким образом, период наблюдения составил минимум 9 месяцев.

Результаты и обсуждение: результаты представлены в таблице. Во время госпитализации пожилые пациенты с ОКС реже направляются для проведения экстренной коронарографии, чем подвергаются консервативной тактике ведения. Это может объяснять тот факт, что госпитальная летальность и смертность в течение года в группе больных с консервативным ведением были выше аналогичных показателей в группе лиц, подвергнутых первичному ЧКВ: 25,8% vs 5,8% в отношении госпитальной летальности и 20,45% vs 6,25% в отношении смерти в течение года наблюдения. При этом различий между группами в отношении развития острой сердечной недостаточности Killip ≥II не было. В процессе сбора информации удалось связаться с большинством пациентов обеих групп. При телефонном опросе, произведенном в период с 08. по 11.09.2012, в первую очередь выяснялось – жив ли пациент. Подавляющее большинство летальных исходов (8 из 10) произошло вне стационаров. В связи с пожилым возрастом пациентов, патологоанатомическое исследование в случае смерти больного дома не проводилось. В тех 2-х случаях, когда оно было проведено, установлен факт фатального инфаркта миокарда.

Для пациентов, продолжающих принимать терапию, выяснялся ее объем и соответствие современным стандартам ведения ишемической болезни сердца. Следует отметить, что среди пациентов, которым проводилось ЧКВ, значительно большее число принимали необходимую терапию по поводу ишемической болезни сердца в полном объеме, по сравнению с пациентами, получавшими только консервативную терапию (62,5% vs 13,63%). В группе пациентов, подвергнутых ЧКВ, клопидогрель на протяжении 12 месяцев получали 62,55%, из них только три человека (9,37%) принимали «Зилт», один больной – иной дженерик (3,125%), а подавляющее большинство принимали оригинальный препарат - «Плавикс». Процент больных, отрицающих ангинозный болевой синдром и эквиваленты стенокардии, оказался выше в группе с выполненной реваскуляризацией миокарда (37,5% vs 18,18%). Число больных, экстренно госпитализированных в кардиологические отделения города после индексного ОКС, было выше в группе с консервативной тактикой ведения (11,36% против 6,25% в группе с выполненным ЧКВ). Поводами для госпитализации служили прогрессирующая стенокардия, инфаркт миокарда и декомпенсация ХСН.

Таблица 1. Сравнительный анализ групп с различным ведением ОКС

Показатель	Группа 1 (Первичное ЧКВ)	Группа 2 (Консервативное ведение)	p
Количество (% от поступивших) Средний возраст	34 (35,42%) 75,5±4,23	62 (64,58%) 79, 31±5,48	0,0073 0,47
Количество больных с Killip ≥ II (%) Госпитальная летальность (% от направленных на выбранную стратегию)	33,3% 2 (5,8%)	41,6% 16 (25,8%)	0,42 0,5387
Отдаленный прогноз установлен	23 (71,8%)	28 (63,6%)	0,5374
Смерть в течение года	2 (6,25%)	9 (20,45%)	0,6467
Повторные госпитализации	2 (6,25%)	5 (11,36%)	0,8460
Отрицают стенокардию	12 (37,5%)	8 (18,18%)	0,3668
Принимают лечение согласно рекомендациям	20 (62,5%)*	6 (13,63%)	0,0464

** в том числе клопидогрел*

Выводы: большинство пациентов с ОКС пожилого возраста продолжают подвергаться консервативной тактике ведения, несмотря на наличие показаний к ЧКВ. Увеличение числа первичных ЧКВ, проводимых среди пациентов с ОКС пожилого возраста, может существенно снизить госпитальную летальность, а также улучшить выживаемость при инфаркте миокарда. Пациенты с ОКС пожилого возраста, подвергнутые первичному ЧКВ, демонстрируют значимо более высокую приверженность к лечению, что является дополнительным фактором в пользу применения высокотехнологичной медицинской помощи. Таким образом, полученные результаты дают основание считать инвазивную стратегию реперфузии при ОКС у пожилых больных оптимальной, оправданной и перспективной в плане улучшения прогноза.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОСПИТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧРЕСКОЖНОГО КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСРАДИАЛЬНОГО И ТРАНСФЕМОРАЛЬНОГО ДОСТУПОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ.

Кочергин Н. А., Ганюков В. И.

[1]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

nikotwin@mail.ru

Актуальность: чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) является «золотым стандартом» при реваскуляризации миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС)[1]. От успеха выполненной процедуры зависит прогноз и, порой, жизнь пациента. Однако осложнения, возникшие после вмешательства, могут привести к неблагоприятным исходам в данной когорте пациентов, поэтому оптимизация технических характеристик процедуры является важным аспектом, обусловливающим успех вмешательства. Немаловажную роль в этом играет доступ, используемый при ЧКВ.

Цель исследования: сравнить госпитальные результаты ЧКВ с использованием трансрадиального и трансфеморального доступов у пациентов с ОКС.

Материалы и методы: в анализ вошли 152 пациента с ОКС, перенесшие ЧКВ с использованием трансрадиального, либо трансфеморального доступа за 2010-2011 гг. Таким образом, были получены две исследуемые группы: трансрадиального (ТР) доступа (74 пациента) и трансфеморального (ТФ) доступа (78 пациентов). Средний возраст пациентов в группах трансрадиального и трансфеморального доступов

составил 56,8±9,2 и 57,8±10,3 соответственно. Мужчины составили большую часть в анализируемых группах, и в группе ТР их было достоверно больше.

Клиническая характеристика исследуемых групп представлена в таблице 1. По основному диагнозу пациенты в группах распределились следующим образом: нестабильная стенокардия – ТР 18 пациентов (24,3%), ТФ 17 пациентов (21,8%); инфаркт миокарда без подъема сегмента ST – ТР 15 пациентов (20,3%), ТФ 17 пациентов (21,8%); инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST – ТР 41 пациент (55,4%), ТФ 44 пациента (56,4%). По сопутствующей патологии группы были сопоставимы. При анализе клинических характеристик исследуемых групп достоверные различия были получены только по показателю «ХПН в анамнезе», этот показатель был выше в группе ТФ, однако показатель уровня креатинина плазмы крови до вмешательства был выше в группе ТР. Другие анализируемые показатели достоверно не отличались.

Таблица 1. Клиническая характеристика исследуемых групп

Анализируемый параметр	ТР	ТФ	p
возраст	56,8±9,2	57,8±10,3	0,26
Пол, м/ж	81/19% (60/14)	69/31% (54/24)	***0,04***
курение	50% (37)	56,4% (44)	0,21
Стенокардия прогрессирующая	24,3% (18)	21,8% (17)	0,35
ОКС без ↑ ST	20,3% (15)	21,8% (17)	0,41
ОКС с ↑ ST	55,4% (41)	56,4% (44)	0,45
Кардиогенный шок	2,7% (2)	1,3% (1)	0,27
Инфаркт в анамнезе	27% (20)	30,8% (24)	0,30
Нарушения ритма и/или проводимости	40,5% (30)	52,5% (41)	0,08
Аневризма левого желудочка	5,4% (4)	1,3% (1)	0,08
Реваскуляризация в анамнезе (ЧКВ/КШ)	8,1/0% (6/0)	11,5/0% (9/0)	0,24
Мультифокальный атеросклероз	33,8% (25)	44,9% (35)	0,08
Ожирение	35,1% (26)	46,1% (36)	0,08
Артериальная гипертензия	90,5% (67)	96,1% (75)	0,09
Сахарный диабет	16,2% (12)	21,8% (17)	0,19
Инсульт в анамнезе	2,7% (2)	2,5% (2)	0,47
ХИНК	13,5% (10)	11,5% (9)	0,35
ХОБЛ	4% (3)	3,8% (3)	0,47
ХПН	14,8% (11)	28,2% (22)	***0,03***
Гиперхолестеринемия	40,5% (30)	34,6% (27)	0,23
Креатинин крови (мкмоль/л)	93,3±24,9	87,6±22,2	0,07
ФВ (%)	52,5±9,3	53,7±9,6	0,22

Ангиографическая характеристика анализируемых групп представлена в таблице 2. За стеноз коронарной артерии принималось 70% сужение диаметра сосуда. Стеноз ствола ЛКА на 50% и более приравнивался к трехсосудистому поражению. При стенозе трех и более сосудов пациент расценивался, как больной с многососудистым поражением.

Двухсосудистое поражение имели 21 пациент (28,4%) в группе ТР и 25 пациентов (32%) в группе ТФ; многососудистое поражение – по 22 пациента в каждой группе. По показателю SYNTAX score пациенты ТР группы имели достоверно более высокий риск ЧКВ, также в этой группе была чаще поражена ПНА, по сравнению с группой ТФ, что обусловливало больший объем заинтересованного миокарда. По другим ангиографическим показателям достоверных различий выявлено не было.

Таблица 2. Ангиографическая характеристика анализируемых групп

Анализируемый параметр	ТР	ТФ	p
SYNTAX score	15,3±11,2	11,7±7,9	***0,01***
Многососудистое поражение	29,7% (22)	28,2% (22)	0,42
Двухсосудистое поражение	28,4% (21)	32% (25)	0,31
СтЛКА	5,4% (4)	3,8% (3)	0,32
ПНА	56,7% (42)	44,9% (35)	0,07
ОА	21,6% (16)	23% (18)	0,42
ПКА	67,5% (50)	67,9% (53)	0,48
ИМА	4% (3)	1,3% (1)	0,15
ДВ	8,1% (6)	14,1% (11)	0,12
ВТК	23% (17)	33,3% (26)	0,08
Степень стеноза СтЛКА (%)	44,3±18	37,5±18,7	0,21
Средняя степень стеноза пораженных артерий, исключая стеноз СтЛКА (%)	73,4±24,4	71,1±24,7	0,28

Результаты и обсуждение: в качестве госпитальных результатов оценивались частота успешно выполненных процедур; наличие «больших» сердечно-сосудистых событий (смерть, инфаркт миокарда, повторная реваскуляризация с помощью ЧКВ или КШ, ТИА, ОНМК); госпитальное нефатальное сосудистое кровотечение (гипотония, значимое снижение гемоглобина, трансфузия компонентов крови, проведение хирургического гемостаза); осложнения места доступа (гематома, псевдоаневризма, артериовенозная фистула). За критерии успеха вмешательства принимались: кровоток по целевой артерии III градации по шкале TIMI и остаточный стеноз менее 20%. Отдельно проводился анализ такого показателя как определенный тромбоз стента по классификации Academic Research Consortium [2]. Анализировались также такие показатели, как объем использованного контрастного вещества, доза облучения, общее время процедуры, длительность наблюдения в реанимации и пребывания пациента в стационаре после выполненного вмешательства.

Общее время процедуры, расход контрастного вещества и доза облучения были достоверно выше в группе ТР.

Успешная процедура проведена в 98,6% случаев в группе ТР (у одного пациента зарегистрирован феномен no-reflow) и в 100% случаев в группе ТФ. Средний процент остаточного стеноза в обеих группах 0. Частота «больших» сердечно-сосудистых событий достоверно выше в группе ТР, в том числе летальность в этой группе составила 5,4%, смертельные исходы в группе ТФ не зарегистрированы, что противоречит данным литературы, так как трансрадиальный доступ при ЧКВ является предиктором меньшей вероятности осложнений. Повторная реваскуляризация целевого сосуда проводилась у одного пациента в каждой группе, причиной в обоих случаях стал ранний тромбоз стента (in stent). Выявленные осложнения в месте доступа в сравниваемых группах достоверно не различались. Кровотечение состоялось у одного пациента в группе ТФ. В одном случае не удалось пунктировать лучевую артерию по причине выраженного спазма, что потребовало перехода на трансфеморальный доступ. В среднем время наблюдения в отделении реанимации составило одни сутки и не зависело от использованного доступа при ЧКВ. Среднее время пребывания пациента в стационаре после вмешательства также не различалось.

Таблица 3. Госпитальные результаты

Анализируемый параметр	ТР	ТФ	p
Успешное вмешательства	98,6% (73)	100% (78)	0,15
«Большие» события: Всего Смерть Инфаркт миокарда ОНМК Повторная реваскуляризация целевого сосуда	 12% (9) 5,4% (4) 5,4% (4) 0 1,3% (1)	 2,5% (2) 0 1,3% (1) 0 1,3% (1)	 ***0,01*** ***0,02*** 0,08 0,5
Тромбоз стента	1,3% (1)	1,3% (1)	0,5
Полная реваскуляризация	37,8% (28)	35,9% (28)	0,4
Осложнения в месте доступа: всего Гематома Псевдоаневризма АВ фистула	 5,4% (4) 5,4% (4) 0 0	 7,7% (6) 3,8% (3) 2,5% (2) 1,3% (1)	 0,28 0,32 0,08 0,16
Кровотечение	0	1,3% (1)	0,16
Диссекция КА	8,1% (6)	5,1% (4)	0,23
no-reflow	1,3% (1)	0	0,16
Конверсия	1,3% (1)	0	0,16
интродюсер	6,1±0,4	6,4±0,5	0,33
Число стентов с лекарственным покрытием	26	9	
Число стентов без лекарственным покрытием	68	79	
Кол-во стентов на пациента	1,2±0,5	1,1±0,3	0,07
Средняя длина имплантированных стентов (мм)	20,0±6,7	20,7±5,2	0,23
Средний диаметр имплантированных стентов (мм)	3,4±0,5	3,2±0,5	0,07
Объем контрастного вещества	253,2±121,6	223,7±85,2	***0,04***
Доза облучения	2503,2±1169,5	2023,8±1032,6	***0,004***
Ингибиторы 2б-3а	2,7% (2)	0	0,17
Общее время процедуры (мин.)	51±24,4	42,2±19,8	***0,008***
Реанимация (сут.)	1,2±0,9	1,2±1,0	0,5
Выписка (сут.)	13,8±5,7	14,5±5,1	0,21

Заключение: большой расход контрастного вещества, высокая доза облучения и более длительная по времени процедура в группе ТР связаны с освоением методики трансрадиального доступа. Что касается более высокой частоты «больших» событий, летальности в этой группе, то это связано с более тяжелым поражением коронарного русла у этих пациентов, и, тем самым, более высоким риском проведения ЧКВ. В отношении успеха вмешательства, осложнений в месте доступа, а также нефатальных кровотечений достоверных различий получено не было. Учитывая факт приоритетности трансрадиального доступа, согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов от 2012 года, необходимо дальнейшее активное применение данной методики в клинической практике с последующим детальным анализом результатов.

Список литературы:

1. Wijns, W. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). / W. Wijns, P. Kolh, N. Danchin, et al.// Eur Heart J. – 2010.
2. Mauri, L., Hsieh W., Massaro J.M., et al. Stent Thrombosis in Randomized Clinical Trials of Drug-Eluting Stents. / L. Mauri, W. Hsieh, J.M. Massaro et al //N Engl J Med – 2007.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОРТОДОНТИИ ДЕТЯМ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.

Липова Ю.С.[1], Липова Л.П.[2]

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово

ООО «СилкаДент» стоматологический кабинет, г. Новокузнецк

oleg_chuzhikov@mail.ru

Здоровье детей – важнейшая задача здравоохранения. В этой связи развитие и совершенствование ортодонтической помощи детскому населению и профилактика заболеваний является одним из важнейших аспектов деятельности врачей – ортодонтов. Хотя за последние десятилетия в ортодонтии появилось множество отдельных методик и средств лечения, позволяющих врачу осуществлять лечение и профилактику на ранних стадиях формирования патологии; и, тем не менее, качество лечебного процесса в целом отстает от требований времени. Это в основном связано с тем, что в последние годы появилось много осложненных форм аномалий и деформаций зубочелюстной системы [3,5]. Аномалии и деформации зубочелюстной системы являются одной из актуальных проблем современной стоматологии, имеющей высокую социально-экономическую значимость, что обусловлено широкой распространенностью данной патологии, особенно среди детей школьного возраста, поскольку данная патология оказывает прямое или косвенное негативное влияние на функциональное состояние внутренних органов, нередко предопределяя их патологии в отдаленном периоде, поэтому из года в год возрастает потребность в поиске эффективных новаций процесса профилактики и лечения, внедрение в практику более совершенных стандартов проведения диагностических, лечебных и профилактических мероприятий [2,4]. Согласно статистическим данным, распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей школьного возраста в Кузбассе колеблется от 30,9% до 76,5%; в г. Новокузнецке число аномалий за пять лет увеличилось в 1,5 раза и составляет 70%, 65%, 64% соответственно возрастным группам 7, 12, 15 лет. Процент зубочелюстных аномалий гораздо нарастает у детей с другими стоматологическими болезнями (кариес, пародонтит, пародонтоз) до – 59, при наличии всеобщих заболеваний организма – возрастает до 78. Деформации зубочелюстной системы являются следствием многих причин, в том числе этиологических: влияния окружающей среды, измененной под воздействием индустриальных факторов; наследственности[1]. Все вышеперечисленное обосновывает необходимость проведения целенаправленного эпидемиологического исследования, выявления эффективных методов лечения зубочелюстных аномалий и деформаций на этапах временного, сменного и постоянного прикуса. Полученные данные позволят определить не только нуждаемость в ортодонтическом лечении, но и создать стандарты на его проведение для различных возрастных групп с целью их внедрения в практику.

Цель нашего исследования – изучение распространенности аномалий и деформаций зубочелюстной системы у детей школьного возраста для разработки научно обоснованной программы по совершенствованию профилактической ортодонтической помощи детскому населению, выбора оптимальных сроков и наиболее рациональных способов лечения. Задачи исследования:

1.Изучить распространенность и структуру зубочелюстной патологии у детей 7, 12 и 15 лет.

2.Выявить частоту встречаемости отдельных зубочелюстных аномалий и деформаций. 3.Определить наиболее значимые этиологические факторы деформаций зубочелюстной системы.

4.Изучить влияние раннего удаления зубов на формирование деформаций зубной дуги. 5.Установить процент проведенного или проводимого на момент исследования ортодонтического лечения среди обследованных детей.

6. Разработать программу по оптимизации профилактической ортодонтической помощи детям школьного возраста.

Материалы и методы исследования. В поиске эффективных путей устранения ортодонтической

патологии мы исследовали распространенность аномалий и деформаций зубочелюстной системы у детей школьного возраста: осмотрели учащихся гимназии №72 г. Новокузнецка в возрасте 7,12 и 15 лет, выявили частоту встречаемости отдельных зубочелюстных аномалий и деформаций, провели оценку влияния раннего удаления зубов на формирование деформаций зубной дуги. При обследовании школьников определяли гигиенический и ортодонтический статус, обучали гигиене полости рта, направляли на проведение ортодонтического лечения.

Результаты исследования. Согласно результатам обследования, распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у осмотренных нами детей составляет 72%, 81%, 64% в возрастных группах 7, 12 и 15 лет; аномалии положения отдельных зубов составили 30% обследованых, сужение зубных рядов – 25%, дистальная окклюзия – 15%, глубокая резцовая окклюзия – 19%, мезиальная окклюзия – 5%, вертикальная дизокклюзия – 2%, перекрестная окклюзия – 4%. Наиболее часто встречающимися деформациями являются: аномалии положения отдельных зубов, скученное положение резцов верхней и нижней челюсти, сужение и укорочение зубных рядов, дистальная окклюзия; мезиальное смещение зубов. Ведущее место в структуре зубочелюстной патологии занимают патология прикуса и аномалии и деформации зубных рядов. В качестве значимых этиологических факторов возникновения зубочелюстных деформаций выявили вредные привычки: привычки сосания (пальцев, губ, щек, предметов, языка) в 23%, нарушение функции жевания (1,2%), инфантильное глотание (25%), ротовое дыхание (6,3%), неправильная речевая артикуляция (1,8%); аномалия прикрепления мягких тканей полости рта: укорочение уздечки верхней губы (6,9%), укорочение уздечки нижней губы у 2% обследованных, укорочение уздечки языка у - 1,3%, мелкое преддверие полости рта у 2,1% обследованных; отсутствие своевременного протезирования в 18 % случаев. Распространенность дефектов зубных рядов вследствие преждевременной потери зубов у детей составляет 23% и приводит к мезиальному смещению боковой группы зубов. Среди всех удаленных зубов, большая часть приходится на долю временных и постоянных моляров, являющихся наиболее важными для правильного формирования жевательного аппарата. Среди обследуемых 4% учащихся начальных классов находятся на ортодонтическом лечении, 9% - учащихся среднего звена, и 15% школьников старшего звена находятся на активном ортодонтическом лечении. В ходе исследования мы выявили определенную закономерность: чем старше возрастной ценз учащихся, тем больше становится количество детей, нуждающихся в ортодонтическом лечении и меньше – в профилактических мероприятиях. В сменном прикусе зубочелюстная система находится в стадии роста и формирования, поэтому своевременное устранение симптомов деформации может обеспечить нормализацию роста челюстей в дальнейшем. Неустраненная патология прогрессирует и стабилизируется в постоянном прикусе. Лечение же ранней стадии развития, в сменном прикусе, снижает в дальнейшем необходимость в более сложном комплексном ортодонтическом лечении, следовательно, необходимо на ранней стадии развития аномалии диагностировать ее и осуществлять лечение, направленное на ее устранение, а не только на сдерживание патологии [6].

Вывод. Итак, предложенная нами программа профилактической ортодонтии способствует повышению уровня организации ортодонтической помощи детскому населению и включает в себя:

- -профилактические осмотры детей в возрасте 7-18 лет в школах с периодичностью 1 раз в год;
- -постановка на диспансерный учет детей с зубочелюстными деформациями и с выраженной предрасположенностью к их возникновению (выявление наличия вредных привычек у пациентов группы риска);
- - ортодонтическое лечение нужно начинать в период сменного прикуса на съемной аппаратуре, применяя комплекс лечебно-профилактических мероприятий, воздействующих на зубочелюстную систему (ЛФК, миогимнастика, массаж и избирательное пришлифовывание, использование съемных аппаратов функционального и функционально-механического действия, современных стандартных ортодонтических устройств — трейнеров и миобрейсов);

- -при необходимости продолжать лечение в период постоянного прикуса с использованием современной инновационной несъемной аппаратуры с последующей ретенцией до совершеннолетнего возраста пациента и контролем не реже 1 раза в год после снятия ретенционных аппаратов;
- -детям с ранней вторичной адентией молочных зубов (более чем за 6 месяцев до прорезывания постоянного зуба) применяем временные замещающие конструкции: при отсутствии 1 зуба – кольцо с петлей, при отсутствии 2-х и более зубов – частичный съемный протез в сочетании с винтом для увеличения размера пластинки в соответствии с ростом челюсти;
- -проводить тематические лекции в школах для учащихся, родителей по вопросам профилактики и лечения зубочелюстных аномалий и деформаций;
- -выпускать санбюллетени, распространять обучающие плакаты, брошюры, буклеты. Профилактические ортодонтические мероприятия с целью формирования нормального развития ЗЧС необходимо начинать с антенатального периода развития ребенка совместно с акушерами-гинекологами, в дальнейшем подключить педиатров, логопедов и стоматологов.

Сочетанный комплекс мероприятий, имеющий систематический и планомерный характер, способствует повышению уровня организации ортодонтической помощи детскому населению и улучшению качества специализированного лечения

Список литературы:

1. Анохина, А.В. Система раннего выявления и реабилитации детей с зубочелюстными аномалиями/ А. В. Анохина // Автореф.дис . д-ра мед.наук: 14.00.21 / Казан.мед.ун-т. Казань, 2004. - 30с.
2. Вакушина, Е.А. Распространенность, диагностика и лечение зубочелюстных аномалий и деформаций в подростковом и юношеском возрасте / Е.А. Вакушина // Автореф. дис. канд. мед. наук : 14.00.21 / Ставроп. гос. мед. акад. Воронеж, 1999. - 18 с.
3. Косырева, Т.Ф. Планирование ортодонтической помощи и прогнозирование результатов лечения зубочелюстных аномалий у детей / Т.Ф. Косырева // Пробл. стоматологии и нейростоматологии. — М.,1999. — №4. 41-44 с.
4. Хорошилкина, Ф.Я. Ортодонтия. Лечение зубочелюстно-лицевых аномалий современными ортодонтическими аппаратами. Клинические и технические этапы их изготовления. / Ф.Я. Хорошилкина, Л.С. Персин // ООО "Ортодент-Инфо". — М., 1999. Кн. 2. - 269 с.
5. Kuroda, T. Diagnosis and management of oral dysfunction / T. Kuroda, T. Ono // World J Orthod. 2000. - Vol. 1- pp. 125-133.

ОСОБЕННОСТИ ОТНОШЕНИЯ К БОЛЕЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В СОЧЕТАНИИ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Майорова М.О., Пьянзова Т.В.

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия[1], г. Кемерово

maiorova_1977@mail.ru

В России многие исследователи отмечают недостаточную эффективность противотуберкулезной терапии у пациентов с ВИЧ-инфекцией [2- 4]. Отрывы от лечения у больных сочетанной патологией составляют 19-21%, что в 7 раз больше, чем в общей когорте. Высокая частота прерывания лечения и летальных исходов у данной категории лиц диктует необходимость проведения анализа причин низкой приверженности пациентов лечению. Для оценки потребности и готовности больного к терапии необходимо изучить, прежде всего, отношение самого пациента к своей болезни, а также выявить наличие состояний, проявляющихся депрессией и тревогой [1,4].

Цель настоящего исследования: изучение особенностей отношения к болезни, уровня тревоги и депрессии больных с сочетанной патологией ТБ/ВИЧ.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явились 116 больных туберкулезом, которые разделены на 2 группы: 1 группа - 56 пациентов с сочетанной патологией (ТБ/ВИЧ); 2-ая группа - 60 ВИЧ-отрицательных больных туберкулезом. Лица обеих групп находились на лечении в противотуберкулезном стационаре ГКУЗ КОКПТД в 2011-2012гг. Для сравнительной оценки уровня депрессии и тревоги в исследование включена 3 группа, состоящая из 52 практически здоровых лиц. Все респонденты приняли участие в письменном анкетировании личностным Опросником Бехтеревского института (ЛОБИ), самооценке тревоги и депрессии по шкале HADS, определении приверженности лечению с помощью специально разработанной анкеты, содержащей социальный и информационный блок. Статистическая обработка результатов осуществлялась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 5.0», электронных таблиц Microsoft Exel 2003. При сравнении показателей учитывались достоверные различия ($p<0,05$).

Результаты и обсуждение. Оценка социально-демографического блока показала, что по возрастно-половому составу в обеих группах большинство составили лица мужского пола: 39 чел. (69,6%) – в 1-ой и 35 (58,3%) – во 2-ой. Средний возраст пациентов существенно не различался (34,7±4,8 – в 1-ой группе и 35,3±6,0 – во 2-ой). Среди больных сочетанной инфекцией подавляющее большинство составили неработающие лица трудоспособного возраста – 47 чел. (84%), тогда как во 2-ой группе таковых было – 24 чел. (40 %). Работали на момент выявления туберкулеза 7 (12,5%) пациентов 1-ой группы и 22 чел. (36,7%) 2-ой, инвалидность имели - 9 чел. (16%) и 6 чел. (10%), соответственно. В основном, пациенты обеих групп имели среднее или средне-специальное образование, а лица с высшим образованием встретились только во 2-ой группе - 10 пациентов (16,7%). Большинство больных сочетанной патологией ТБ/ВИЧ проживали в частном секторе - 24 чел. (42,9%), причем в 1/3 случаев жилье являлось помещением барачного типа без водопровода, канализации и централизованного отопления. В тоже время, 32 чел. 2-ой группы (53,3%) большей частью являлись жителями благоустроенных квартир. Среди больных ТБ/ВИЧ лиц БОМЖ было в 2,3 раза больше, чем у больных туберкулезом без ВИЧ (15 чел. - 16,0% и 4 чел. - 7,0%, соответственно). Больные ТБ/ВИЧ в большинстве случаев являлись одинокими - 31 чел. (55,4%), тогда как среди ВИЧ-отрицательных больных туберкулезом одиноко проживали лишь 17 чел. (28,3%). ВИЧ-инфекция впервые выявлена у 16 чел. (28,6%), на учете в Центре СПИД более года состояли 40 пациентов (71,4%). По стадиям ВИЧ-инфекции (в соответствии с классификацией В.И. Покровского, 2001) пациенты 1-ой группы распределились следующим образом: III стадия – 24 чел. (42,9%), IVA стадия – 20 чел. (35,7%), IVБ стадия – 22 чел. (39,3%). Медиана CD^{4+} - лимфоцитов составила 422 клеток/мкл. Преобладал инъекционный наркотический путь заражения ВИЧ - 41 чел. (73,2%). Антиретровирусную терапию на момент поведения исследования получали 11 человек (19,6%).

У больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией имело место аутодеструктивное поведение, которое характеризовалось злоупотреблением алкоголем-25чел. (45,2%) и наркотическими средствами, преимущественно героином- 40чел. (71,4%)большим количеством злостных курильщиков (индекс курения свыше 10 пачко/лет) -37чел. (66%). Диагноз алкогольной и наркотической зависимости подтвержден наркологом. В местах лишения свободы (МЛС) ранее находились - более ½ больных с сочетанной патологией-31чел. (55,4%). Коморбидный фон больных с сочетанной патологией более выражен, преимущественно, за счет парентеральных гепатитов - 37 чел. (66%), хронической алкогольной интоксикации - 25 чел. (45,2%) и наркозависимости - 40 чел. (71,4%). У пациентов 2-ой группы в качестве сопутствующей патологии регистрировались вирусные гепатиты В и С - 25 чел. (41,7%), сахарный диабет II типа -13 чел. (21,7%) и язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (в трети случаях - оперированная)13 пациентов (21,7%), а также ХОБЛ - 9 чел. (15,0%). Статистически достоверные различия по уровню тревоги и депрессии госпитальной шкалы самооценки HADS, выявлены между 2-ой и 3-й группами ($p<0,05$). (рис.1). Клинически выраженной, тревога и депрессия считалась при показателях свыше 11 баллов. Средний балл по шкале депрессии у пациентов 2-ой группы составил 15. Данный показатель у больных 1-ой группы практически не отличался от здоровых (средний балл-10,2 против 8,4 соответственно).

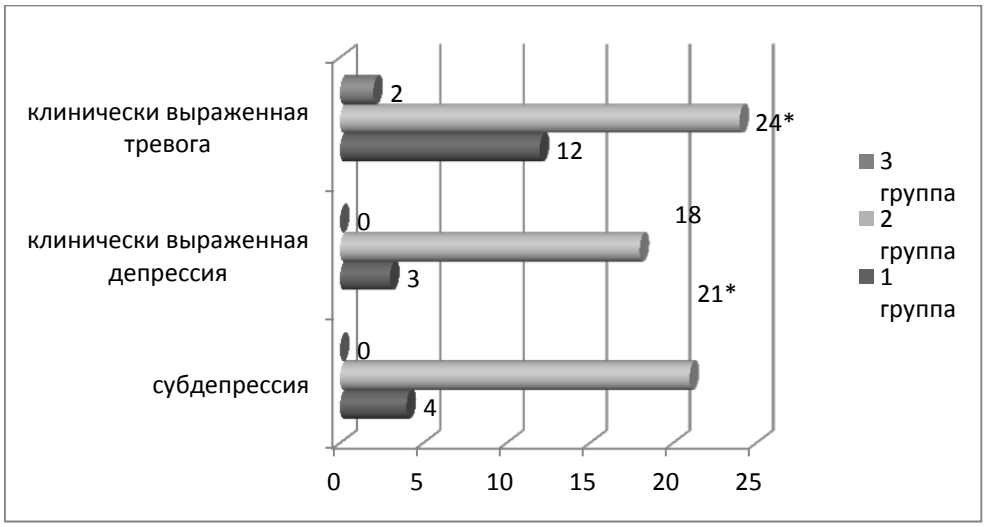


Рис.1. Уровень тревоги и депрессии (шкала HADS)

При анализе психологических типов отношения к болезни, согласно личностному Опроснику Бехтеревского института ЛОБИ, выявлено преобладание в группе ТБ/ВИЧ эйфорического -24чел. (42,9%) и анозогнозического типов-12чел. (21,4%) ($p<0,05$), тогда как во 2-ой группе в большинстве случаев регистрировался гармоничный тип-29чел. (48,3%). Эйфорический тип характеризовался необоснованно повышенным настроением, пренебрежением лечением и легкомысленным отношением к болезни, легкостью в нарушении режима. Анозогнозический тип отношения проявлялся активным отбрасыванием мыслей о болезни и ее последствиях, отрицанием очевидного в ее проявлениях, отказом от обследования и лечения. В абсолютном большинстве пациенты 1-ой группы были уверены в том, что в лечении не нуждаются - 38 чел. (74,0%); не считали, что болезнь может существенно отразиться на их будущем -30 чел. (58,8%); указали на то, что врачи мало понимают в их болезни и преувеличивают тяжесть их состояния - 38 чел. (74,0%); показали полное безразличие к работе - 42 чел. (82,3%). В этой группе 11 больных (21,5%) не верили в успех лечения и считали ВИЧ-инфекцию неизлечимой болезнью. При оценке блока ответов по приверженности терапии, обнаружено, что у больных с сочетанной патологией ТБ/ВИЧ основной мотивацией к стационарному лечению являлось не улучшение состояния здоровья и прогноза заболевания, а перспектива получения группы инвалидности у 34 пациентов (60,7%). Они указывали, что юридическая помощь для решения данного вопроса помогла бы им завершить терапию. Во 2-ой группе 48 чел. (80,0%) на вопрос о том, какая им необходима помощь для продолжения терапии, указали на необходимость индивидуальных занятий с психотерапевтом. Большинство лиц 2-ой группы - 57 чел. (98,3%) и менее половины опрошенных 1-ой группы - 25 чел. (44,6%) считали, что больных туберкулезом, которые не хотят лечиться, необходимо помещать в стационары закрытого типа. Из вышеизложенного видно, что больные туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией представляют собой совершенно особую группу с выраженным отрицанием самого факта болезни. Очевидна необходимость разработки системы организационных подходов к лечению больных туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией, основанных на биопсихосоциальной модели заболевания, особенностях клинического течения сочетанных инфекций, комплаентности пациента.

Выводы

1. Лица с сочетанной патологией ТБ/ВИЧ более социально уязвимы и дезадаптированы, чем больные туберкулезом с отрицательным тестом на ВИЧ-инфекцию. Коморбидный фон пациентов 1-ой группы более выражен преимущественно за счет парентеральных гепатитов, хронической алкогольной интоксикацией и наркозависимости.
2. У пациентов с сочетанной патологией ТБ/ВИЧ имела место диссоциация между субъективной оценкой своего здоровья и тяжестью состояния. Среди психологических типов отношения к

болезни в группе пациентов с ТБ/ВИЧ преобладали эйфорический (42,9%) и анозогнозический (21,4%), что объясняет предпосылки низкой приверженности лечению данной категории больных.

3. Уровень клинически значимой тревоги и депрессии госпитальной шкалы HADS у больных группы ТБ/ВИЧ не отличался от здоровых, тогда как у ВИЧ-отрицательных больных туберкулезом имелись значимые различия данных показателей с группой здоровых лиц.

Список литературы:

1. Бешимов, А.Т. Психические расстройства у ВИЧ-инфицированных пациентов / А.Т. Бешимов. - Автореф.дис. …канд.мед.наук – Казань. - 2006.
2. Зимина, В.Н. Лечение туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией / В.Н. Зимина, А.В. Кравченко, И.Б. Викторова и др. // Проблемы туберкулеза и болезней легких. - 2011-№11.-С. 3-9.
3. Никитина, Л.В. Туберкулез у ВИЧ-инфицированных: выявление, диспансерное наблюдение, лечение (по данным Москвы) / Л.В. Никитина, П.П. Сельцовский, Е.Я. Кочеткова и др // Пробл. туб. - 2007. - №10.- С. 31-36.
4. Фролова, О.П. Пути ограничения распространения туберкулеза среди больных ВИЧ-инфекцией с зависимостью от наркотических веществ / О.П. Фролова, Н.А. Должанская, С.В. Корень, О.А. Новоселова // Вопросы наркологии. - 2010. - № 1 - С.82-87.

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛАКТОФЕРРИНА ЧЕЛОВЕКА В БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ E.COLI

Новоселова М.В., Солдатова Л.С.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

novoselova-ma@rambler.ru

Современная пищевая промышленность и медицина немыслимы без использования новых высокоэффективных и биологически полноценных продуктов питания и высокоэффективных и безопасных лекарственных средств. В первую очередь, ими являются биологически активные белки человека: гормоны, ферменты, факторы свертывающей системы крови, роста тканей, иммуномодуляторы, белки женского молока и многие другие. Постоянно присутствуя в организме человека, они обеспечивают его здоровье. Проблема заключается в том, что вследствие наследственных или приобретенных заболеваний происходит снижение количества биологически активных белков в организме. В этих случаях больной человек должен получить данный белок извне. В настоящее время биологически активные вещества получают биотехнологическими методами. Самый распространенный из них - метод микробного синтеза. Для этого в микроорганизм вставляют ген человека, то есть делают его трансгенным. Такой микро-организм начинает продуцировать соответствующий белок. При этом сам белок не является трансгенным, трансгенным является штамм, продуцирующий его. Так получают инсулин, интерфероны, гормон роста, факторы свертывающей системы крови [1]. По оценкам ВОЗ в мире от предотвратимых и излечиваемых болезней ежегодно умирают около 9 миллионов детей. Основной вклад в это вносят заболевания микробной и вирусной природы: респираторная инфекция верхних дыхательных путей, пневмония, диарея, малярия и ВИЧ/СПИД. Высокоэффективных и биологически безопасных форм противомикробных лекарственных средств для детей раннего возраста нет. Природа позаботилась о детях наличием в женском грудном молоке бактерицидного белка лактоферрина, который оберегает новорожденного ребенка до момента становления у него собственного механизма иммунологической защиты. Дети, находящиеся на искусственном вскармливании, данного белка не получают [2; 4]. Лактоферрин представляет собой полифункциональный белок из семейства трансферринов, обладающий антибактериальными, антивирусными, противогрибковыми, противопаразитическими, антиканцерогенными, противовоспалительными, иммуномодуляционными,

антиоксидантными и регенеративными свойствами. Лактоферрин представлен преимущественно в молоке человека и других млекопитающих. Лактоферрин привлекает исследователей всего мира уже более 70 лет. Он уникален тем, что обладает свойствами антибиотиков, но в отличие от них абсолютно безвреден для человека[1; 2]. Мировая потребность в лактоферрине сегодня значительно превышает предложение. Лактоферрин продолжает оставаться в ряду дорогостоящих белков вследствие большого интереса исследователей к уникальным свойствам этого лекарственного белка и имеющихся трудностей выделения его в чистом виде. На данный момент один грамм лактоферрина человека стоит около 15000$, поэтому вопрос об удешевлении и увеличении его производства стоит очень остро. В настоящее время рынок продуктов из лактоферрина, в основном, представлен такими странами, как Япония и азиатские страны (рис. 1).

Лактоферрин востребован при производстве (рис. 2):

- - детского питания – 24% (например, детские молочные смеси),
- - фармацевтической продукции, в том числе в ветеринарной медицине – 14% (например, препарат Полиферрин-А),
- - парфюмерно-косметической продукции – 10% (зубные пасты, крема, средства личной гигиены и др., например, косметика NYULA Япония),
- - биологически активных добавок – 45% [2; 3].

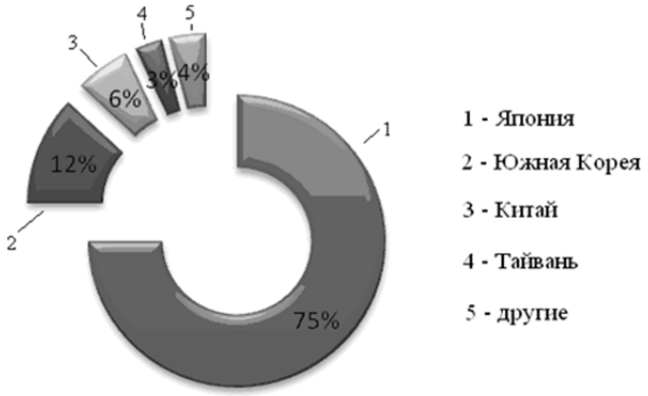


Рис.1. Основные страны-покупатели лактоферрина на мировом рынке

Сегодня на рынке, по разным оценкам, присутствуют от 4 тыс. до 20 тыс. препаратов (пищевые добавки, косметические средства), содержащих лактоферрин. Но не человеческий, а коровий. Он отличается по структуре и не может использоваться в том же детском питании — самом актуальном и массовом продукте. Продуктов с человеческим лактоферрином на рынке пока нет [1].

Рис. 2. Структура потребления лактоферрина

Использование донорского женского молока, как источника лактоферрина, во многих странах ограничено, а в Российской Федерации, запрещено в связи с возможностью вирусной контаминации (СПИД, гепатит). По этой же причине необходимо искать замену женскому молоку для тех детей, матери которых страдают инфекционной патологией, которая может передаваться с молоком. В целях решения этой задачи во многих странах уже развернут широкий фронт исследований по получению рекомбинантного лактоферрина человека в микроскопических грибах *(Aspergillus awamori, Aspergillus oryzae* -компания Agennix, США*)*, растениях (табак, картофель, рис-Япония, компания Amgen -США). Делаются попытки организовать в промышленных масштабах выпуск рекомбинантного лактоферрина человека, выделенного из молока трансгенных коров – Южная Корея, группа компаний Pharming-Голландия), из молоко трансгенных коз (совместный проект российских и белорусских ученых «БелРоссТрансген»; Китай), а также из куриных яиц (Россия) [3]. Однако, до сих пор предложенные технологические решения обладают рядом недостатков, таких как низкий выход целевого продукта, высокая себестоимость, низкая биодоступность и пр.[3, 4]. Гибкость метаболизма и высокая способность микроорганизмов к адаптации, высокая скорость роста, простота культивирования, изученность генетики, разработанные методы направленного создания штаммов с заданными свойствами — конкурентные преимущества, делающие микробный синтез получения лактоферрина перспективным. Однако, получение лактоферрина с помощью прокариот имеет и свои недостатки, главными из которых являются:

- белок не может принимать правильную форму, вследствие того, что бактериальные белки содержат мало дисульфидных связей, а для образования лактоферрина необходимо восстановить 16 дисульфидных связей (достаточно много по отношению к бактериальным клеткам);
- нет пострансляционных модификаций;
- необходима тщательная очистка от бактериальных компонентов белка;
- не происходит удаления N-концевого метионина (наличие данной проблемы пока не установлено, т.к. неизвестно как данный компонент будет влиять на образование биологически активного лактоферрина).

Целью данного проекта является разработка технологии получения лактоферрина человека с помощью микробного синтеза по своим свойствам максимально приближенный к природному человеческому лактоферрину. А также в преодоление существующих проблем экспрессии эукариотических генов в бактериях.

В рамках данной работы будут рассмотрены три варианта экспрессии лактоферрина в бактериальных культурах: цитоплазматическая, периплазматическая продукция и экстраклеточная секреция. В связи с этим разрабатываются генетические конструкции, позволяющие осуществить данные экспрессии.

Особенностью цитоплазматической продукции является многостадийность получения препарата белка, включающая выделение и очистку телец включения, солюбилизацию агрегированного белка, рефолдинг растворенного белка и получение белка в биологически активном состоянии. Данная схема должна позволить избежать изменений в мРНК лактоферрина человека.

Секреция целевого белка в периплазму клеток имеет ряд преимуществ по сравнению с цитоплазматической продукцией: целевой белок эффективно концентрируется и облегчается его дальнейшая очистка; окислительный потенциал периплазмы способствует правильному сворачиванию белка; велика вероятность формирования аутентичной N-концевой последовательности белка.

Особенностью получения лактоферрина при периплазматической экспрессии является:

- синтез мРНК лактоферрина человека с пониженным содержанием цистеиновых остатков, что обеспечит правильный фолдинг белка при периплазматическом пространстве и позволит избежать образование телец включения;
- конструирование вектора, особенностью которого является включение сигнального пептида, обеспечивающего транслокацию белка в периплазму;
- клонирование и экспрессия гена ltf;

- выделение белка из периплазматического пространства;
- очистка белка и получение его в биологически активном состоянии.

При исследовании экстраклеточной сереции будут рассматриваться два подхода:

1) использование существующего пути транспорта действительно секретируемого бактериального белка – гемолизина. Схема процесса:
   - конструирование мРНК с пониженным содержанием остатков цистеина и С-концевым фрагментом гемолизина;
   - конструирование вектора с полученной вставкой;
   - клонирование и экспрессия гена ltf;
   - выделение белка из культуральной среды.
2) использование слитых с сигнальными последовательностями полипептидов и активирование пермебилизация внешней мембраны. В основе технологии лежит конструирование мРНК лактоферрина человека с пониженным содержанием остатков цистеина и коэкспрессия белков Kil или BRP (для пермебилизации внешней мембраны).

Данный проект имеет прикладное значение, он направлен на внедрение результатов научных исследований в производство. В ходе реализации проекта планируется выход на рынок белка лактоферрина человека, в частности биологически активной добавки «Лактоферрин».

Ожидается, что за счет приемлемого качества и низкой цены лактоферрин, полученный по разработанной технологии, быстро вытеснит с российского рынка импортные препараты. Вероятно, путь на международный рынок будет более продолжительным. Но потребности внутренних рынков тоже достаточно высоки, да и рынки «третьих» стран с готовностью начнут закупать предлагаемую продукцию.

Список литературы:

1. Никишина, И.Н. Полифункциональная наночастица лактоферрин./ И.Н. Никишина, С.В. Симоненко // Пищевая промышленность.-2010.-№2.-С.10-11.
2. Бейкер, Е.Н. Лактоферрин: свойства и применение./ Е.Н. Бейкер, Х.М. Бейкер // Молочная промышленность.- 2006.-№ 2.-С.38-39.
3. Найден, М. Козий реактор./ М. Найден, К. Бочарский //Коммерсантъ Секрет Фирмы.-2010.- №8 (300).- С.8-10.
4. Костина, Г. Лактоферрин: медленный бег с барьерами.//Эксперт.-2011.-№11.- С.2-4

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ МАКРОБАЗИДИОМИЦЕТА ВЁШЕНКИ

Осяев Н. Ю., Громова В. А.

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово

osyaev.nikolai@mail.ru

Известно, что плесневые грибы и актиномицеты подарили человечеству эффективные антибиотики. Однако, формирующаяся у микробов устойчивость вынуждает осуществлять поиски новых источников антибиотических веществ. Таким источником могут быть высшие базидиомицеты, в частности гриб вёшенка. Это подтверждается исследованиями по лечебным свойствам вёшенки обыкновенной, водные и спиртовые экстракты которой применяют для профилактики атеросклероза и лечения онкозаболеваний [1, 2]. Есть сообщения о содержании полиеновых соединений в составе вёшенки. **Целью** исследования явилось изучение антибиотической активности водно-спиртового экстракта вёшенки обыкновенной (Pleurotus ostreatus). **Поставлены следующие задачи:**

- Выявление антагонистических свойств вёшенки по отношению к бактериям и условно-патогенным грибам;

- Получение водно-спиртового экстракта гриба вёшенки;
- Определение диапазона антимикробной активности полученного экстракта;
- Создание оптимальной питательной среды для культивирования макромицета вёшенки в лабораторных условиях.

Материалы и методы исследования: Микологические приемы культивирования вёшенки и бактерий, методы выявления прямого антагонизма растущего мицелия гриба по отношению к бактериям и дрожжевым грибам. Физико-химические методы получения водно-спиртового экстракта гриба. Микробиологические методы определения бактерицидного эффекта вёшенки: метод подавления юного гигантизма в lag-фазу роста грамотрицательных бактерий с микроскопией в ФЗКМ, метод прямого нанесения экстракта на газон тест- микроорганизмов (E.coli M17, K.pneumoniae, P.mirabilis, S.aureus, S.lentus). Фунгистатическую активность экстракта изучали по способности грибов рода Candida давать ростковые трубки в лошадиной сыворотке при совместном культивировании в течение 4-х часов. Использовались исходные компоненты для получения сенного отвара, дрожжевой экстракт, углеводы (глюкоза, мальтоза, крахмал) в разных количествах, а также стандартная среда Сабуро. **Результаты исследования:** При совместном культивировании вёшенки с грибами рода Candida выявлен прямой антагонизм растущего мицелия вёшенки выражающийся подавлением роста и гибелью кандид (C. albicans). Развивающийся мицелий вёшенки подавляет также рост грамотрицательных (E.coli M17, K.pneumoniae) и грамположительных (S.aureus) бактерий. Из растущего мицелия вёшенки получен водно-спиртовый экстракт путем фильтрования и выпаривания при t 40° под вакуумом (удалены спирт, вода и летучие компоненты). Бактерицидность экстракта выявлена в разведениях 1:2 и 1:4 по угнетению lag-фазы роста у грамотрицательных бактерий (E.coli M17, K.pneumoniae).

Таблица 1. Результаты культивирования бактерий в присутствии экстракта вёшенки

t^o 37^oC – 2 часа/ юные гиганты в процентах					
№	Вид М/О	Контроль	Экстракт	Экстракт 1:2	Экстракт 1:4
1	E.coli M17	96% ±3,2	3%±0.5	5%±0.2	7%±0.3
2	K.pneumoniae	92% ±2.1	5% ±1.0	8%±0.7	10% ±1.0

Бактерицидный эффект экстракта гриба выявлен также на газонах тест-микроорганизмов. Получен полный лизис бактерий E.coli M17, K.pneumoniae, S.aureus, S.lentus на месте нанесения экстракта (пятно и дорожка) и неполный лизис P.mirabilis. Совместное культивирование дрожжевых грибов C.albicans в лошадиной сыворотке в присутствии экстракта вёшенки выявило фунгицидный эффект его компонентов. Рост трубок у C.albicans в контроле 8-10 в поле зрения, в присутствии экстракта 0-2. Разработка оптимальной питательной среды для роста вёшенки проводилась на основе стандартной среды Сабуро путем добавления различных компонентов необходимых для успешного метаболизма макромицета. Получена питательная среда для культивирования вёшенки с быстрым формированием молодого антагонистически активного мицелия в лабораторных условиях. Состав среды отличается от известных ранее и не содержит дорогих компонентов [3]. Выводы: 1. Растущий мицелий вёшенки обладает прямым антагонизмом по отношению к дрожжевым грибам и бактериям; 2. Экстракт макромицета вёшенки содержит антибиотические вещества, действующие бактерицидно по отношению к широкому спектру микроорганизмов. 3. Была разработана питательная среда для получения массы молодого мицелия гриба с максимальной бактерицидной активностью.

Список литературы:

1. Герасименя В.П., Путырский Д.А., Голевцов З.Ш.. Противоопухолевое действие экстракта мицелия вешенки. URL: http://www.ovodorin.ru/Oncologia.html (дата обращения 24.09.2012);
2. Патлах, В.В. «Энциклопедия Технологий и Методик», 2007. URL: http://www.patlah.ru/etm/etm-06/c-x%20kyltyri/gribi/vesenka/vesenka-4.htm (дата обращения 26.09.2012);
3. Уфимцев, А. Е. Питательная среда для выращивания вёшенки обыкновенной, 1999 URL: http://ru-patent.info/21/40-44/2140730.html. (дата обращения 27.09.2012).

ЗНАЧИМОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛЕЙ РИСК-СТРАТИФИКАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST

Печерина Т.Б. [2,1], **Кашталап В.В.** [1,2], **Барбараш О.Л.** [1,2]

[1]ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

[2]ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития Российской Федерации», г. Кемерово.

tb.pechorina@gmail.com

Сердечно-сосудистые заболевания по-прежнему остаются основной причиной смертности трудоспособного населения большинства развитых стран, обусловливая 49% общей смертности и 30% смертей лиц в возрасте до 65 лет [2,3]. При этом, несмотря на очевидные успехи в диагностике и лечение ССЗ, отмечается неуклонный рост частоты возникновения острых форм ишемической болезни сердца (ИБС): нестабильной стенокардии, инфаркта миокарда и внезапной сердечной смерти. Течение инфаркта миокарда (ИМ) может ассоциироваться с развитием жизнеугрожающих осложнений: рецидивирующих и повторных ИМ, нарушений ритма, прогрессирования сердечной недостаточности, острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), а также с высоким риском развития внезапной смерти, как в раннем, так и отдаленном периоде [1]. Больные инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) составляют наиболее прогностически тяжелую группу пациентов, что делает актуальным поиск новых предикторов ранних и поздних осложнений этого заболевания. С целью прогнозирования летальных исходов инфаркта миокарда в настоящее время предложено множество способов (шкалы оценки риска TIMI, GRACE, PURSUIT, CADILLAC). Однако ни один из них не обладает стопроцентной эффективностью в оценке смертельных и несмертельных осложнений инфаркта миокарда. При этом только шкала TIMI рекомендована Российским обществом кардиологов (РОК) для практического применения у больных с ИМпST. В последние годы для построения моделей прогнозирования все активнее используются различные биологические маркеры, из них большое внимание уделено таким показателям миокардиальной дисфункции и нестабильности атеросклеротических бляшек, как: N-терминальному фрагменту мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) и матриксным металлопротеиназам (ММП).

Цель исследования. Определить роль биологических маркеров: N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического пептида и матриксных металлопротеиназ-1, 3, 9, в оценке прогноза повторных сердечно-сосудистых событий на годовом этапе наблюдения у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST.

Материал и методы исследования. В рамках регистра острого коронарного синдрома г. Кемерово в 2010 г. последовательно включены в исследование 129 пациентов с диагнозом инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST, который подтверждался совокупностью клинических, электрокардиографических и лабораторных данных. Средний возраст пациентов в общей группе составил 61 (33; 89) год. Из них 81 (62,8 %) пациент мужского пола и 48 (37,2%) - женского. Всем пациентам при поступлении в стационар и в динамике наблюдения на 12 сутки проводилось определение содержания в крови ММП-1,3,9 (нг/мл), NT-proBNP (фмоль/мл) методом количественного твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с помощью лабораторных наборов BCM Diagnostics (США). Была набрана группа контроля, которая была представлена 87 здоровыми добровольцами в возрасте от 28-45 лет. Пациентам контрольной группы также были определены NT-proBNP и ММП-1,3,9. В зависимости от исхода на годовом этапе наблюдения все пациенты с ИМпST были разделены на 2 группы: с благопритяным и неблагоприятным исходом. Исход пациента через 12 месяцев наблюдения

определялся как неблагоприятный в случае развития кардиальной смерти, повторных ИМ, острого нарушения мозгового кровообращения, а также госпитализаций по поводу нестабильной стенокардии и прогрессирования хронической сердечной недостаточности. Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью пакета программ STATISTICA 8.0.

Результаты. При анализе комплекса лабораторных данных в общей группе больных ИМ выявлено достоверное увеличение концентраций ММП – 1, 3, 9 в динамике кнаблюдения 12-м суткам ИМпST. Так, уровень ММП – 1 на первые сутки составил 1,5 (0,3; 19,5) пг/мл, на 12е сутки: 2,4 (0,2; 24,0) пг/мл, p=0,0001; ММП - 3 на первые сутки - 15,0 (1,2; 86,9) пг/мл, на 12е сутки: 17,5 (3,8; 208,3) пг/мл, p=0,0001 ; ММП – 9 на первые сутки 109,0 (14,2; 1496,0) пг/мл, на 12е сутки 121,6 (1,8; 1868,0) пг/мл, p=0,045. Данные значения достоверно превышают аналогичные показатели контрольной группы (рисунок 1).

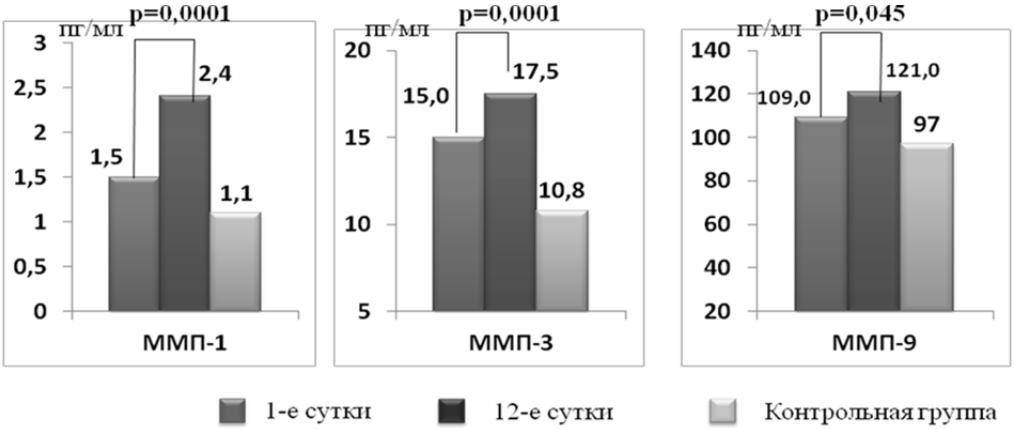


Рис. 1. Концентрация ММП-3 в сыворотке крови

Анализируя полученные значения концентрации NT-proBNP у больных ИМпST, выявлено их достоверное снижение к 12 суткам течения ИМпST (99,8±0,42 vs 68,0±0,38 фмоль/мл) (p<0,012). При этом уровни NT-proBNP у больных ИМпST как на 1е, так и на 12е сутки превышали полученные значения NT-proBNP у пациентов контрольной группы (рисунок 2).

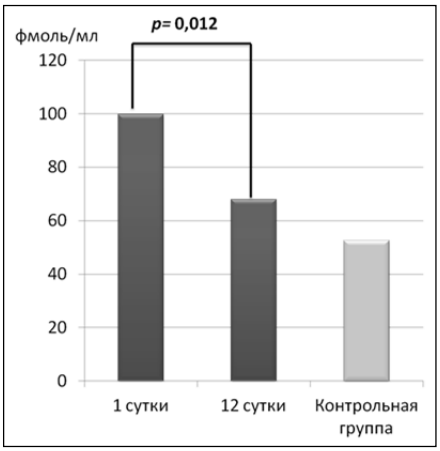


Рис. 2. Концентрация NT-proBNP в сыворотке крови

При анализе отдаленного прогноза, исход заболевания установлен у 125 больных с перенесенным ИМ. Неблагоприятный прогноз выявлен у 28 пациентов (21,7%). При оценке исходных уровней биологических маркеров в госпитальном периоде на 1-е и 12-е сутки перенесенного ИМ выявлено, что в группе пациентов с повторными сердечно-сосудистыми событиями в течение года после ИМ концентрации ММП-3 и ММП-9, а также NT-proBNP достоверно превышали аналогичные показатели пациентов с благоприятным прогнозом. Так, в группе с неблагоприятным годовым прогнозом концентрации ММП-3 на 1-е сутки составили 17,0 (2,9; 62,5) vs 14,6 (1,2; 51,0) пг/мл в группе с

благоприятным прогнозом, p=0,04; ММП-3 на 12-е сутки - 19,0 (3,8; 76,2) у пациентов с неблагоприятным исходом vs 16,9 (4,2; 83,9) пг/мл - в группе с благоприятным прогнозом заболевания, p=0,04; концентрации ММП-9 на 1-е сутки ИМ у больных с неблагоприятным прогнозом составили 120 (43,2; 394,2) vs 103,0 (21,4; 766,4) пг/мл у пациентов с положительным исходом заболевания, p=0,03. Такая же значимая закономерность получена для NT-proBNP: 76,2±0,32 vs 60,1±0,28 фмоль/мл в обеих группах, соответственно.

При проведении логистического регрессионного анализа для изучаемых биологических маркеров и неблагоприятных исходов на годовом этапе наблюдения у больных ИМпST площадь под ROC-кривой для ММП-9 не превышала - 0,54. Однако ММП-3 и NT-proBNP показали свою высокую прогностическую значимость, для этих биологических маркеров площадь под ROC-кривой составила: 0,74 (0,63; 0,86) и 0,78 (0,67; 0,88), соответственно.

Учитывая полученные результаты исследования, предлагается модификация шкалы TIMI для пациентов с ИМпST. Определено, что при комбинации шкалы TIMI, а также значений NT-proBNP и ММП-3 достигается максимальная точность прогноза повторных ИМ и смертельных исходов в ближайшие 12 месяцев у больных после ИМпST. Значение площади под ROC-кривой в отношении стратификации риска смерти для шкалы TIMI составило 0,64 (0,47;0,79), для модифицированной шкалы TIMI+NT-proBNP+ММП-3 – 0,80 (0,66;0,94) и было максимальным среди вышеперечисленных моделей (рисунок 3). При этом прогностическая мощность изолированной модели TIMI не превышала 0,75. Подобные модификации возможны и для вышеперечисленных биологических маркеров – ММП, что постулирует их перспективность в разработке новых и усовершенствовании имеющихся прогностических моделей для риск-стратификации пациентов, перенесших инфаркт миокарда.

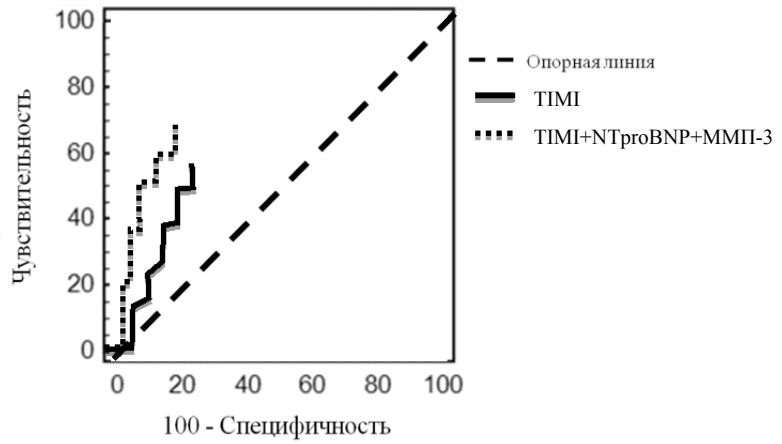


Рис. 3. ROC-кривые шкалы TIMI и её модификации в отношении прогнозирования неблагоприятных исходов на годовом этапе наблюдения у больных ИМnST

Выводы. Биологические маркеры NT-proBNP и ММП-3 имеют высокую прогностическую значимость у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, что, в свою очередь, делает возможным их использование при разработке и модификации моделей риск-стратификации для больных ИМпST.

Список литературы**:**

1. Гайковая, Л.Б. Современные лабораторные маркеры в определении прогноза при остром коронарном синдроме и мониторинге терапии / Л.Б. Гайковая, Г.А. Кухарчик, Н.Н. Нестерова, Т.В. Вавилова, А.Т. Бурбелло, А.В. Шабров // Вестник аритмологии - 2010. - № 58. - С. 52-59.
2. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. 3rd Joint European Societies' Task Force on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. Eur J Cardio. Vasc Prev & Rehabil 2003; 10: 1—78.
3. Levi, F. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world / F. Levi, F. Luccbini, E. Negri, C. La Veccbia // Heart. – 2002. – Vol. 88, № 2. – P. 119-124.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРФУЗИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Портнов Ю.М., Семенов С.Е., Хромова А.Н., Жучкова Е.А., Хромов А.А., Коков А.Н., Сырова И.Д., Трубникова О.А.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

wing07@rambler.ru

Введение. Кардинальным способом улучшения качества и продолжительности жизни пациентов с ИБС является коронарное шунтирование (КШ), в том числе в условиях искусственного кровообращения (ИК). Несмотря на значительные достижения современной кардиоанестезиологии и кардиохирургии, при операциях на открытом сердце сохраняется высокий риск церебральных осложнений [1]. Успех операции не может быть оценен только по результатам выживаемости. Основными ранними осложнениями в послеоперационном периоде у кардиохирургических больных вследствие недостаточной защиты головного мозга продолжают оставаться нейропсихологические (когнитивные) нарушения (краткосрочная и долговременная память, концентрация внимания, мыслительная способность). По данным P.J. Shaw (1989 г.) и ряда других авторов, когнитивные нарушения встречаются у 30 - 80% больных, перенесших операцию на сердце с использованием экстракорпорального кровообращения [2]. Влияние длительного использования ИК на тканевую перфузию головного мозга остается до конца не исследованным.

В настоящее время в мире широко изучается развитие синдрома ишемии - реперфузии после реваскуляризации миокарда, головного мозга, внутренних органов, конечностей как при острой, так и при их хронической ишемии [3]. По данным литературы у ряда пациентов после адекватной реваскуляризации в раннем послеоперационном периоде наступает ухудшение состояния, что может быть объяснено развитием реперфузионного синдрома, коррекция которого невозможна без изучения его этиологии и патогенеза [4]. Общепринято, что развитие реперфузионного синдрома во многом определяется исходным состоянием регионарной микроциркуляции [5]. Основные нарушения при ишемии - реперфузии лежат в повреждении тканей на уровне микроциркуляции, в этой связи особый интерес представляют методы оценки микродинамики.

Послеоперационные неврологические нарушения могут проявляться как очаговыми неврологическими расстройствами, так и негативной динамикой когнитивных процессов [6]. Острые нарушения мозгового кровообращения или транзиторные ишемические атаки после коронарного шунтирования (КШ) встречаются у 3-5% больных [7], причем частота указанных неврологических осложнений остается более высокой, чем при других хирургических вмешательствах. Расстройство когнитивной функции наблюдается в таких случаях у 48-79% пациентов [7]. Сопоставляя результаты нейропсихологического тестирования и состояние церебральной перфузии у пациентов, перенесших КШ, Hall R.A. с соавт. предположили, что одним из ведущих патогенетических механизмов когнитивной дисфункции после оперативного вмешательства с применением искусственного кровообращения (ИК) может явиться нарушение церебральной перфузии [6].

Наиболее универсальным и приближенным к реальной клинической ситуации методом, способным дать количественную оценку мозгового кровотока, представляется перфузионная компьютерная томография (ПКТ), которая в настоящее время доступна в большинстве крупных клиник [8]. Чувствительность этого метода составляет 96%, а специфичность 98% [9]. Предложены различные пороговые значения, которые позволяют дифференцировать зоны повреждения от нормы [10].

Материалы и методы. Нами обследуются две группы пациентов: мужчины, направленные на

проведение МСКТ-перфузии головного мозга перед оперативным вмешательством с использованием искусственного кровообращения. Все участники исследования не имели клинико-анамнестические данные за органическое поражение головного мозга, тяжелые нарушения ритма, соматические заболевания в стадии декомпенсации, предоставили информированное согласие, исследование было одобрено локальным этическим комитетом.

ПКТ проводили в первой группе за 3 – 5 суток до и на 2 – 3-е сутки после КШ, во второй группе за 3 – 5 суток до и на 7 –8-е сутки после КШ на мультиспиральном компьютерном томографе (64 ряда детекторов), с внутривенным болюсным введением рентгеноконтрастного препарата (концентрация I – 350мг/мл). Определяли следующие параметры перфузионной КТ: церебральный кровоток (CBF, мл/100г*мин), церебральный объем крови (CBV, мл/100г), время до достижения максимальной (пиковой) концентрации контрастного вещества (TTP, с). Показатели перфузии измерялись в следующих симметричных корковых и подкорковых зонах (ROI): задняя треть нижней лобной извилины, задние отделы верхней височной извилины, задний стык, островковая зона, лентикулярные ядра, зрительные бугры. ROI были не менее 3см^2.

Всем пациентам было проведено стандартизированное неврологическое обследование за 3-5 дней до проведения КШ, на 2-е сутки и на 8-10-е сутки после операции. Исходно очаговой неврологической симптоматики не было выявлено. Всего у пациентов выявлялось четыре различных неврологических синдрома (астенический, вегетативной дисфункции, вестибулопатический, вестибулоатаксический). Мы оценивали у каждого пациента суммарное количество синдромов до и после операции, а также факт ухудшения (при увеличении количества синдромов после операции) или отсутствия такового.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью непараметрического критерия Вилкоксона, дисперсионного анализа (ANOVA), коэффициентов корреляции Спирмена с использованием пакета статистического анализа Statistica 6,0.

Результаты. На настоящем этапе в первой группе пациентов отмечается достоверное увеличение показателя CBF (p=0,04) в задней части верхней височной извилины слева, области заднего стыка слева (p=0,015), показателя CBV в задней части верхней височной извилины слева (p=0,016), области заднего стыка слева (p=0,05), в задней части верхней височной извилины справа (p=0,016), области заднего стыка справа (p=0,05), уменьшение показателя TTP в задней трети нижней лобной извилины слева (p=0,046), в задней части верхней височной извилины слева (p=0,0022), в области заднего стыка (p=0,026), лентикулярных ядрах (P=0,015), островке (p=0,005) также слева. Во второй группе наблюдалось достоверное снижение показателя CBV в зоне таламуса слева (p=0,04), и в заднем отделе верхней височной извилины справа (p=0,05).

Из перечисленных достоверно изменившихся показателей перфузии отмечена только средней силы отрицательная корреляция (r =-0,52) суммы неврологических синдромов до КШ с показателем CBV в задней части верхней височной извилины справа (при $p<0,05$). Остальные показатели перфузии не коррелировали достоверно с суммарным количеством неврологических синдромов до и после КШ и фактом изменения неврологического статуса.

Выводы. Достоверное изменение показателей ПКТ определялось преимущественно в пограничных зонах со смежным кровоснабжением (мелкими ветвями различных магистральных артерий), в так называемых зонах водораздела или рискованного кровоснабжения. Исходя из полученных данных, очевидно определяется ухудшение неврологического статуса в ранний послеоперационный период (3-и сутки) у больных, перенесших КШ в условиях ИК при достоверном увеличении скоростных и объемных перфузионных характеристик мозгового кровотока, т.е. реперфузии головного мозга. Таким образом, негативная динамика неврологического статуса может быть расценена как проявление реперфузионного синдрома. Статистически достоверная корреляция изменения показателя объемного кровотока в задней части верхней височной извилины справа с суммой неврологических синдромов, выявленных до операции КШ свидетельствует об их связи и вероятном влиянии исходного неврологического статуса на последующее состояние пациентов, что вероятно следует учитывать при планировании оперативного вмешательства в условиях ИК.

Список литературы:

1. Ефимова, Н.Ю. Сосудистое звено патогенеза когнитивной дисфункции и сцинтиграфическое исследование цереброваскулярной патологии у больных кардиологического профиля: автореф. дис. …д-ра мед. наук / Н.Ю.Ефимова – Томск 2010.
2. Мозалев, А.С. Мозговой кровоток и когнитивные расстройства при операциях на сердце: автореф. дис. …канд. мед. наук / А.С. Мозалев. – Москва, 2009.
3. Malvezzi, L. The correlation between three methods of skin perfusion pressure measurement radionuclide wahsout, laser Doppler flow, and photopletysmography / L. Malvezzi, J.J. Castronuovo, L.C. Swayne, D. Cone, J.Z. Trivino // J Vase Surg. 1995. - V.21. - P. 823-829.
4. Жмур, В.А. О формах эмболий артериальных стволов без гангрены конечностей / В.А. Жмур // Хирургия. 1940. - №8,- С. 97-102.
5. Биленко, М.В. Ишемические и реперфузионные повреждения органов / М.В. Биленко // М.: Медицина, 1989.— 362 с.
6. Koenig, M. Quantitative assessment of the ischemic brain by means of perfusion-related parameters derived from perfusion CT / M. Koenig, M. Kraus, C. Theek et al // Stroke. 2001 Feb. V. 32(2), P. 431-437.
7. ***Shaw, P.J.*** Neurologic and neuropsychological morbidity following major surgery: comparison of coronary artery bypass and peripheral vascular surgery / ***P.J. Shaw, D. Bates, N.E. Cartlidge et al.*** // Stroke. 1987. – V. 18. – P. 700 -707.
8. Latchaw, R.E. Recommendations for Imaging of Acute Ischemic Stroke. A Scientific Statement From the American Heart Association / R.E. Latchaw, M.J. Alberts, M.H. Lev et al // Stroke. 2009 – V. 40. P. 646-678.
9. Koenig, M. CT perfusion imaging in acute ischemic cerebral infarct: comparison of cerebral perfusion maps and conventional CT findings / M. Koenig, R. Banach-Planchamp, M. Kraus, et al. // Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr. 2000. – V. 172. P. 219-226.
10. Koenig, M. Perfusion CT of the brain: diagnostic approach for early detection of ischemic stroke / M. Koenig, E. Klotz, B. Luka et al. // Radiology. 1998. V. 209. P. 85-98.

ВЫЯВЛЕНИЕ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МИКОБАКТЕРИИ ТУБЕРКУЛЕЗА МОЛЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИМ ТЕСТОМ GENEXPERT MTB/RIF

Пьянзова Т.В. [1], Лузина Н.В. [2], Кандыкова А.С. [2], Саранчина С. В.[2]

[1] ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития РФ, г. Кемерово

[2] ГКУЗ КО «Кемеровский областной клинический противотуберкулезный диспансер», г. Кемерово

tatyana_vezhnina@mail.ru

В последние годы туберкулез (ТБ) стал характеризоваться тенденцией к увеличению лекарственно-устойчивых штаммов (ЛУ) возбудителя болезни к противотуберкулезным препаратам (ПТП) [1]. Широко используемые в настоящее время традиционные методы выделения микобактерий туберкулеза (МБТ) и определения ЛЧ занимают длительное время – 1,5-3 мес. В этот период пациентам назначаются эмпирические режимы химиотерапии, которые не всегда оказываются адекватными, тем самым снижается эффективность лечения, а пациент длительное время сохраняет свою контагиозность. Изоляция подобных больных может быть единственным практическим способом ограничить трансмиссию штаммов микобактерии туберкулеза (МБТ) с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) [2]. Быстрое обнаружение МБТ и определение ЛЧ имеет важное значение для

осуществления мероприятий по инфекционному контролю, т.к. позволит разделять потоки больных на входе в противотуберкулезный стационар на МЛУ-ТБ и не-МЛУ-ТБ. Еще одним аспектом, повышающим значение молекулярно-генетических методов выявления МБТ является рост ВИЧ-ассоциированного туберкулеза, когда выявление возбудителя в мокроте традиционными методами становится возможным лишь в 24-61% случаев [3]. Возможности же выявления ДНК в патологическом материале таких пациентов изучено недостаточно.

Одним из молекулярно-генетических методов является, система GeneXpert, которая используя картридж на основе Xpert MTB/RIF анализа, позволяет осуществлять быстрое обнаружение ДНК микобактерий туберкулеза (МТБ) и резистентность к R [4,5]. Результаты исследования при использовании данной методики доступны через 2 часа после сбора патологического материала, без необходимости привлечения высококвалифицированных сотрудников лаборатории или дополнительных мер биологической безопасности [4] . В 2010 году ВОЗ рекомендовала использование GeneXpert, поддержав его как "начальный диагностический тест на лиц, подозреваемых в МЛУ-ТБ и сочетанной ТБ/ВИЧ-инфекции [6]. Около 95% резистентных к рифампицину (R) штаммов M. tuberculosis содержат точечные мутации, делеции или вставки в гене rpoB, кодирующем b - субъединицу РНК-полимеразы. Современные методы генодиагностики резистентности к R основаны на детекции мутаций, большая часть которых компактно локализована в высоко консервативной области rpoB гена [7]. R-резистентные штаммы M. tuberculosis, не имеющие мутаций в указанном районе, встречаются в среднем с частотой 5% от общего числа резистентных [8]. Известно, что в 92-97,4 % R-резистентные штаммы МБТ устойчивы так же и к изониазиду (H) [9], следовательно, ЛУ к R может являться маркером МЛУ-ТБ. В то же время, при определении ЛУ только к R, существует вероятность пропуска пациентов с ЛУ к H при сохраненной ЛЧ к R, что теоретически может стать ограничением к использованию метода. Еще одним из ограничений является его высокая стоимость [10], что делает доступ к повсеместному внедрению его ограниченным, особенно в связи с наличием методов ПЦР-диагностики с меньшей стоимостью расходных материалов, таких как, например «ТБ-Биочип». В России имеются единичные исследования по использованию методики GeneXpert MTB/RIF для диагностики МЛУ-ТБ [11]. Поскольку на современном этапе развития эпидемического процесса ТБ является актуальным сокращение времени для выделения возбудителя ТБ, определения ЛЧ МБТ с последующим применением эффективных схем химиотерапии возникает необходимость определения важности использования теста GeneXpert MTB/RIF в мероприятиях по контролю над ТБ на региональном уровне с учетом отмеченных ранее ограничений. В настоящее время не определено место новой диагностической технологии среди других методов выявления возбудителя туберкулеза, показания к ее применению, отсутствуют практические рекомендации по использованию метода в клинической практике.

Цель исследования: изучить возможности использования метода GeneXpert MTB/RIF в качестве маркера МЛУ-ТБ.

Материалы и методы исследования. В исследование включено 105 больных ТБ. Выявление ДНК МБТ в мокроте и выявление лекарственной устойчивости к рифампицину (R) проводилось на автоматическом IV-модульном ПЦР анализаторе GeneXpert MTB/RIF (США) однократно. Так же на момент диагностики ТБ производилась люминесцентная микроскопия 3-х образцов мокроты и посев на твердые питательные среды Левенштейна-Йейена с определением лекарственной чувствительности МБТ методом абсолютных концентраций. соответствии с критериями чувствительности на агаризованных питательных средах резистентными считались штаммы Mycobacterium tuberculosis, растущие при следующих или больших концентрациях антибиотиков: рифампицин 40 мкг/мл, изониазид 1 мкг/мл, этамбутол 8 мкг/мл, стрептомицин 10 мкг/мл. Обработка результатов исследования проводилась с помощью программы «Statistica 5.0».

Результаты и обсуждение. ДНК M. tuberculosis в респираторном материале методом GeneXpert MTB/RIF обнаружена у 54 пациентов (51,4%). Положительный результат посева мокроты выявлен у 69

чел. (65,7%). МЛУ МБТ методом абсолютных концентраций выявлена у 29 пациентов (42,0 %). По результатам исследования респираторного материала на анализаторе GeneXpert MTB/RIF были выявлены специфические мутации в гене rpoB, ассоциированные с резистентностью к R в 24 случаях, в 4-х образцах ДНК, в мокроте 1 пациента при исследовании ДНК МБТ не выявлено мутаций в гене rpoB. Лекарственная чувствительность к R методом абсолютных концентраций определена в 40 случаях (57,9%). Из них методикой GeneXpert MTB/RIF выявлена чувствительность M. tuberculosis к R у 29 чел., в 11 случаях ДНК МБТ не выделена. Все пациенты при установлении ЛУ к R методикой GeneXpert MTB/RIF сразу при получении результата переводились на IV режим лечения с использованием препаратов резервного ряда. Сравнение данных ЛЧ к R, полученных в ходе параллельного микробиологического исследования образцов патологического материала, показало их соответствие с результатами проанализированных случаев. Чувствительность методики GeneXpert MTB/RIF для диагностики МЛУ-ТБ составила 82% (Se = a/(a+c) = 24/(24+5)=0,8*100= 82%), а специфичность и 100% (Sp= d/(b+d)= 0/40=0*100=100%). В 11 случаях (15,9%), при сохраненной лекарственной чувствительности к R, имелась ЛУ к H. Данный вид ЛУ выявлялся только методом абсолютных концентраций, т.к. методика GeneXpert не предусматривает определения ЛУ к H. ДНК МБТ системой не обнаружена в 51 случае (48,5%), из них бактериовыделение при 3-х кратной люминесцентной микроскопии установлено у 6 чел. (11,8%), а посевом у 15 чел. (29,4%). У данных больных преобладали ограниченные формы инфильтративного туберкулеза без деструкции легочной ткани (n=41). В то же время, в случаях, когда ДНК M. tuberculosis в респираторном материале была найдена (54 чел.) бактериоскопически бактериовыделение обнаружено у 46 чел. (86%) ($p<0.05$), а рост колоний при посеве имел место в 53 случаях (98,1%)($p<0.05$). Следовательно, методика GeneXpert MTB/RIF демонстрировала наибольшую информативность при наличии бактериовыделения, выявляемого другими методами. Данная особенность может служить основанием для разработки показаний к приоритетному использованию этого метода ПЦР-диагностики для больных с деструктивными формами ТБ, сопровождающегося бактериовыделением для экспресс-диагностики МЛУ-ТБ. Выявленный аспект делает нецелесообразным исследование мокроты методом GeneXpert MTB/RIF в случаях дифференциальной диагностики ТБ с другими заболеваниями учитывая высокую стоимость обследования и низкую эффективность при отсутствии бактериовыделения у пациента даже в случаях активного ТБ.

Выводы

1. Молекулярно-генетический метод GeneXpert MTB/RIF обладает высокой специфичностью для быстрого (в течение 2-х часов) выявления ДНК M. tuberculosis и определения ЛУ к R, которая во всех случаях сочеталась с резистентностью к H. Применение данной методики позволило сразу при выявлении ТБ, не дожидаясь результатов культуральных исследований, назначить пациентам адекватную терапию.
2. Методика GeneXpert MTB/RIF демонстрирует высокую эффективность выявления ДНК M. tuberculosis в патологическом материале лишь при наличии бактериовыделения, определяемого другими методами, что делает нецелесообразным применение методики в случаях дифференциальной диагностики ТБ. Целью его использования должна стать идентификация резистентности возбудителя к R как маркера МЛУ-ТБ.

Список литературы:

1. Шилова, М. В. Туберкулез в России в 2010 году / М.В. Шилова. – М. - 2012. – 224с.
2. Ридер, Г.Л. Эпидемиологические основы борьбы с туберкулезом / Г.Л. Ридер. - 2001.- 192 С.
3. Getahun, H. Diagnosis of smear–negative pulmonary tuberculosis in people with HIV infection or AIDS in resource–constrained settings: informing urgent policy changes / H. Getahun, M.O. Harrington, R.’Brien, P. Nunn // Lancet. - 2007. - 369(9578):2042–9.

4. Boehme, C.C. Rapid molecular detection of tuberculosis and rifampin resistance / C.C. Boehme, P. Nabeta, D. Hillemann, M.P. Nicol, S. Shenai, F. Krapp // New England Journal of Medicine. - 2010. - 363:1005–15.
5. Boehme, C.C. Feasibility, diagnostic accuracy, and effectiveness of decentralized use of the Xpert MTB/RIF test for diagnosis of tuberculosis and multidrug resistance: a multicenter implementation study / C.C. Boehme, M.P. Nicol, P. Nabeta, J.S. Michael, E. Gotuzzo, R. Tahirli, et al. // Lancet. - 2011. - 377(9776):1495–505.
6. Tuberculosis Diagnostics: Xpert MTB/RIF Test Rapid implementation of the Xpert MTB/RIF diagnostic test: technical and operational „How-to"; practical considerations. – World Health Organization, Geneva. – 2010. – 34 p.
7. Telenti, A. Detection of rifampin-resistance mutations in Mycobacterium tuberculosis / A. Telenti, P. Imboden, F. Marchesi, T. Schmidheini, T. Bodmer // Antimicrob. Agents Chemother. 1993. - 37 :2054-2058.
8. Kapur, V. Characterization by automated DNA sequencing of mutations in the gene (rpoB) / V. Kapur, L.L. Li, S. Iordanescu, M.R. Hamrick, A. Wanger, B.N. Kreiswirth, J.M. Musser // J. Clin. Microbiol. - 1994. - 32:1095-1098.
9. Немцова, Е.С. Значение частоты сочетаний лекарственной устойчивости рифампицина с другими препаратами первого ряда для диагностики туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью / Е.С. Немцова, Б.Я. Казенный, Е.В. Кирьянова // Туберкулез и болезни легких. – 2011. - № 5. – с. 71-72.
10. Geffen N., 2010 Geffen, N. Cepheid GeneXpert diagnostic technology for TB. / HIV Treatment Bulletin South. // 2010. - 3(2): 20-22.
11. Черноусова, Л.Н. Совершенствование лабораторной диагностики туберкулеза и микобактериозов в ЦНИИТ РАМН / Л.Н. Черноусова // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Совершенствование медицинской помощи больным туберкулезом». – С.-Петербург. – 2010. – с. 138.

ТРОМБОЦИТАРНО-СОСУДИСТЫЙ ГЕМОСТАЗ И ФИБРИНОЛИЗ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННОМ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Салахова А.С.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово

salaas83@mail.ru

Инфаркт миокарда (ИМ) остается ведущей причиной смертности населения в экономически развитых странах [2]. В течение ИМ возможно развитие ряда осложнений. Наиболее грозным осложнением, приводящим к высокой летальности (до 40 % в первые часы и дни развития заболевания), является острая сердечная недостаточность[2]. Диагностика острой сердечной недостаточности в течение первых часов и дней после перенесенного ИМ по-прежнему остается одной из наиболее актуальных проблем кардиологии [1]. Существенное значение в патогенезе ИМ имеет агрегация тромбоцитов. В кровотоке агрегация инициирована адгезивными факторами, освобождающимися при повреждении сосудистой стенки. Фактор Виллебранда, фибронектин, коллаген являются мощными индукторами агрегации, и способствуют развитию тромбоза [5]. Длительная активация свертывающей системы может быть связана с недостаточностью механизмов адаптации и контроля гемостаза, в частности системы фибринолиза. Фибринолитическая система локализует образование фибрина в месте повреждения сосуда, сдерживает избыточное фибринообразование, препятствуя окклюзии просвета сосуда, и способствует восстанавлению кровотока в поврежденном сосуде [4]. Участие фибринолиза в патогенезе ИМ изучено недостаточно. Исследование взаимосвязи системы фибринолиза и показателей

агрегационной активности тромбоцитов при острой сердечной недостаточности на фоне ИМ представляется перспективным для своевременной диагностики развития осложнений.

Цель исследования заключалась в изучении сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, и его взаимосвязи с показателями системы фибринолиза крови у пациентов с инфарктом миокарда, осложненным острой сердечной недостаточностью

Материал и методы:

Обследовано 79 пациентов (50 мужчин и 29 женщины в возрасте 63,8±1,69 лет) с диагнозом ИМ с подъемом сегмента ST. Дизайн исследования одобрен локальным этическим комитетом учреждения, все пациенты, включенные в исследование, подписывали информированное согласие. Диагноз ИМ устанавливался согласно рекомендациям ВНОК 2007 г. Все пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу составили 47 пациентов с диагнозом ИМ, без клинических признаков острой сердечной недостаточности (I класс ОСН по Killip) [8]. Во вторую группу были включены 32 пациента с ИМ с признаками острой сердечной недостаточности (II-IV класс ОСН по Killip) [8], развившимися в первые сутки заболевания. В контрольную группу были включены 33 человека без заболеваний сердечно-сосудистой системы, сопоставимых по возрасту, полу с пациентами основных групп. Материалом для исследования служила сыворотка и плазма крови. Исследование проводили в 1-е сутки ИМ и диагностики острой сердечной недостаточности и на 12-ый день в период стабилизации состояния. Определялась спонтанная и индуцированная агрегация тромбоцитов (степень и скорость агрегации) на полуавтоматическом четырехканальном анализаторе «APACT 4004». Для индукции агрегации использовали коллаген (Helena, Германия) в концентрации 2 мг/мл, активатор тромбиновых рецепторов (TRAP) (Helena, Германия) в концентрации 0,1мкг/мл. Для определения содержания фактора Виллебранда, его коллагенсвязывающей способности, фибронектина, плазминогена и его активаторов (тканевой и урокиназный), а так же ингибитора активатора плазминогена 1 типа у пациентов и у здоровых доноров применялся иммуноферментный метод с использованием наборов фирмы TehnoClone (Австрия). Статистический анализ проводили с помощью непараметрических критериев. Статистически значимыми считали различия при $p<0,05$. Данные представлены в виде средней и ошибки среднего (M±m). Для установления корреляционной зависимости применялся коэффициент корреляции (R).Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ Statistica 6.0.

Результаты:

При исследовании спонтанной агрегации тромбоцитов плазмы крови у пациентов с ИМ без развития осложнений и с таковыми (1 и 2 группы) на 1-е сутки было обнаружено увеличение степени и скорости агрегации тромбоцитов, по сравнению со здоровыми лицами. На 12-е сутки у пациентов 1 группы наблюдалось статистически значимое снижение степени агрегации на 28%, подобной зависимости не было обнаружено у пациентов 2 группы. Скорость агрегации у пациентов 2 группы на 12-е сутки статистически значимо снижалась на 25% по сравнению с данным показателем у пациентов 1 группы (табл.1).

При оценке параметров коллаген-индуцированной агрегации тромбоцитов плазмы крови у пациентов 1 и 2 групп на 1-е сутки по сравнению со здоровыми лицами было выявлено статистически значимое повышение степени и скорости агрегации тромбоцитов. Статистически значимых изменений параметров коллаген-индуцированной агрегации между исследуемыми группами не было обнаружено. На 12-е сутки у пациентов параметры коллаген-индуцированной агрегационной активности тромбоцитов плазмы крови не изменились (табл.1).

У пациентов 1 и 2 групп на 1-е сутки наблюдалось статистически значимое повышение степени и скорости тромбин-идуцированной агрегации тромбоцитов, по сравнению со здоровыми лицами. В ходе сравнения параметров тромбин-индуцированной агрегации тромбоцитов было выявлено, что у пациентов 1 группы степень и скорость агрегации выше на 16,5%, чем у пациентов 2 группы. Следует отметить, что на 12-е сутки у пациентов 2 группы по сравнению с пациентами 1 группы выявлено статистически значимое повышение степени на 27,5% и скорости на 44,5% агрегации тромбоцитов (табл.1).

Оценка уровня адгезивных факторов тромбоцитов плазмы крови у пациентов обеих групп в 1-е сутки, относительно здоровых лиц, выявила статистически значимое повышение содержание фактора Виллебранда в 1,6 раза, его КСА в 2 раза. При этом концентрация фибронектина оказалась повышенной в 3,6 раза у пациентов 2 группы, по сравнению со здоровыми лицами (табл.2). К 12 суткам содержание адгезивных факторов тромбоцитов у пациентов обеих групп оставалось неизменно.

При исследовании системы фибринолиза у пациентов 1 и 2 групп (табл.3), наблюдается снижение концентрации плазминогена на 20% и 25% соответственно, относительно здоровых лиц. Содержание тканевого активатора плазминогена у пациентов обеих групп увеличивалось в 1,5 раза и 1,7 раза соответственно, по сравнению со здоровыми лицами. Уровень урокиназного активатора плазминогена у пациентов 1 группы был повышен в 2,2 раза, у пациентов 2 группы в 4,6 раза, относительно здоровых лиц. Обнаружено, что содержание ПАИ-1 у пациентов 1 группы было повышено в 2 раза, а у пациентов 2 группы данный показатель превышал относительно группы контроля в 3 раза. При чем, наиболее выраженные изменения содержания урокиназного активатора плазминогена и ПАИ-1наблюдается у пациентов с ИМ с признаками ОСН. На 12-е сутки достоверно снижается только содержание ПАИ-1 у пациентов обеих групп (табл.3).

Установлена, корреляционная зависимость для пациентов 1 группы между скоростью спонтанной агрегации тромбоцитов и уровнем плазминогена (R=-0,32, p=0,01); уровнем урокиназным активатором плазминогена (R=-0,33, p=0,01). Выявлена зависимость между степенью коллаген-индуцированной агрегации и содержанием урокиназного активатора плазминогена (R=0,38, p=0,01), а так же его ингибитором (R=0,35, p=0,01). Обнаружена корреляционная зависимость между скоростью тромбин-индуцированной агрегацией и содержанием урокиназного активатора плазминогена (R=0,37, p=0,01), а так же его ингибитором (R=0,38, p=0,01). У пациентов 2 группы установлена корреляционная зависимость между степенью тромбин-индуцированной агрегацией с содержанием плазминогена (R=0,35, p=0,01), с содержанием урокиназного активатора плазминогена (R=0,33, p=0,01) и его ингибитором(R=0,37, p=0,01). Найдена корреляционная зависимость между скоростью тромбин-индуцированной агрегацией с содежанием плазминогена (R=0,33, p=0,01), с содержанием урокиназного активатора плазминогена (R=0,36, p=0,01) и его ингибитором(R=0,38, p=0,01).

Заключение:

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об усилении сосудисто-тромбоцитарного гемостаза и увеличении уровня показателей системы фибринолиза, при инфаркте миокарда, осложненном острой сердечной недостаточностью. Что может быть полезно для своевременной диагностики и предотвращения осложнений инфаркта миокарда.

Таблица 1. Спонтанная и индуцированная агрегация тромбоцитов у больных инфарктом миокарда, осложненного острой сердечной недостаточностью, (M±m)

Параметры	Здоровые лица (n=33)	1 группа (n=47)		2 группа (n=32)	
		1 сутки	12 сутки	1 сутки	12 сутки
Степень спонтанной агрегации, %	0,45±0,1	6,86±1,1*	4,98±0,3#	7,75±1,7*	5,94±1,3
Скорость спонтанной агрегации,% в минуту	3,62±0,3	7,56±0,9*	6,29±0,8	9,85±1,3*	7,12±0,9#
Степень коллаген-индуцированной агрегации, %	52,86±6,1	62,37±2,9*	72,15±4,3	60,51±7,4*	76,34±4,1
Скорость коллаген-индуцированной агрегации, % в минуту	65,47±7,5	80,62±5,3*	65,88±5,3	88,50±12,9*	71,17±6,6
Степень тромбин-индуцированной агрегации, %	48,67±5,6	74,23±3,0*&	67,00±4,2	63,34±10,0*&	80,82±1,4#
Скорость тромбин-индуцированной агрегации, % в минуту	77,05±3,9	113,05±6,4*&	121,18±17,6*	97,86±18,5*&	141,45±12,2#

*Примечание: * -статистически значимые различия с группой контроля,*
#- статистически значимые различия показателей на 1 и 12-е сутки,
& - статистически значимые различия показателей 1-ой и 2-ой групп.

Таблица 2. Содержание фибронектина, фактора Виллебранда, и его коллагенсвязывающей активности (КСА) у больных инфарктом миокарда, осложненного острой сердечной недостаточностью, (M±m)

Показатель	Здоровые лица (n=33)	1 группа (n=47)		2 группа(n=32)	
		1 сутки	12 сутки	1 сутки	12 сутки
Фибронектин, мкг/мл	95,2±6,4	298,88±23,0*	315,69±21,2	344,2±38,3*	372,2±42,7
Фактор Виллебранда,%	76,7±9,8	123,41±7,8*	112,88±9,1	123,29±23,6*	148,54±18,5
КСА,%	73,6±5,4	146,50±8,3*	187,7±34,1	156,26±8,9*	151,38±3,8

*Примечание: * - статистически значимые различия с группой контроля.*

Таблица 3. Показатели системы фибринолиза у больных инфарктом миокарда, осложненного острой сердечной недостаточностью, (M±m)

Показатель	Здоровые лица (n=33)	1 группа (n=47)		2 группа (n=32)	
		1 сутки	12 сутки	1 сутки	12 сутки
Плазминоген мкг/мл	97,00±2,9	78,3±5,5*	76,27±3,2	72,86±4,7*	72,28±4,8
Тканевой активатор плазминогена нг/мл	2,85±0,2	4,31±0,4*	2,90±0,4	4,87±0,9*	2,84±0,5
Урокиназный активатор плазминогена нг/мл	2,09±0,2	4,67±1,1*#	3,91±0,5	9,63±3,6*#	8,38±2,8
Ингибитор активатора плазминогена 1 типа, нг/мл	34,33±7,2	72,38±6,7*#	53,23±5,3&	104,92±12,3*&	63,61±8,6&

*Примечание: * - статистически значимые различия показателей с группой контроля,*
& - статистически значимые различия показателей на 1 и 12 сутки,
 # - статистически значимые различия показателей 1-ой и 2-ой групп.

Список литературы:

1. Бокарев, И.Н. Тромбофилии, венозные тромбозы и их лечение / И.Н. Бокарев, М.И. Бокарев// Клиническая медицина. – 2002. – № 5. – С. 4-8.
2. Грацианский, Н.А. Лечение и предупреждение обострений ишемической болезни сердца (острых коронарных синдромов) /Н.А. Грацианский//Международный журнал медицинской практики 2006; 11: С. 44-55.
3. Долгов, В.В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза / В.В. Долгов, П.В. Свирин. – М.; Тверь: Триада, 2005. – 227 с.
4. Сидоренко, Б.А. Антитромботические препараты, применяемые при лечении сердечно-сосудистых заболеваний / Б.А. Сидоренко, Д.В. Преображенский // Кардиология 2006; 5: С. 74-85.
5. Favaloro, E.J. Collagen Binding Assay for von Willebrand Factor (VWF:CBA) Detection of vWD and discrimination of vWD Subtypes, Depends on Collagen Source / E.J. Favaloro // Thromb Haemost 2006, 83. P. 127-35.

СВОЙСТВА ТКАНЕНЖЕНЕРНОГО СОСУДИСТОГО ГРАФТА МАЛОГО ДИАМЕТРА ИЗ ПОЛИКАПРОЛАКТОНА

Севостьянова В.В.[1], Глушкова Т.В.[1], Кудрявцева Ю.А.[1], Elgudin Y.L.[2], Wnek G.[3], Emancipator S.[2], Борисов В.В.[1], Головкин А.С.[1] Барбараш Л.С.[1]

[1] ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово, Россия

[2] Case Western Reserve University , Department of Surgery, Cleveland VA Medical Center, Cleveland, OH, USA

[3]Case Western Reserve University, Department of Macromolecules Science and Engineering, Cleveland OH, USA

sevostyanova.victoria@gmail.com

На сегодняшний день “золотым стандартом” для проведения шунтирующих операций с использованием кондуитов малого диаметра (менее 6 мм), таких как аорто-коронарное шунтирование, являются аутологичные артерии и вены. К сожалению, в большинстве случаев через 4-5 лет происходят деструктивные изменения шунтов, что требует проведения повторных операций [1]. Кроме того около 30 % пациентов не имеют подходящих сосудов для использования их в качестве шунтов в связи с уже перенесенными заболеваниями или операциями [2]. Решением данной проблемы может стать подход тканевой инженерии, основанный на выращивание органа в оранизме пациента с использованием пористой матрицы из биодеградируемого полимера, которая играет роль временного каркаса. При этом клетки организма проникают в пористую структуру матрицы, пролиферируют, синтезируют внеклеточный матрикс, который замещает деградируемый полимер, что способствует регенерации органа [3]. Среди большого числа существующих полимеров наиболее оптимальными для применения в тканевой инженерии сосудов явялются синтетические материалы, так как они более прочные по сравнению с природными. Одним из таких полимеров является поликапролактон (poly(caprolactone), PCL) – биорезистентный синтетический материал, обладающий длительным периодом биодеградации с образованием нетоксичных продуктов [4].

Целью данной работы явилась оценка физико-механических свойств и биосовместимости сосудистых графтов из поликапролактона.

Материалы и методы. Для изготовления сосудистых графтов с внутренним диаметром 2 мм и толщиной 100 мкм из биодеградируемого полимера поликапролактона (M=80.000) (Sigma-Aldrich, США) применяли метод электроспиннинга. Процесс электроспиннига осуществляли при напряжении +15 кВ, скорости потока раствора – 1 мл/ч и расстоянии между иглой и коллектором – 15 см с использованием 10% раствора PCL в хлороформе. Коллектором служил вращающийся металлический штифт диаметром 2 мм.

Физико-механические свойства PCL графтов исследовали на универсальной испытательной машине «Zwick/roell»-2.5 (Германия), в условиях одноосного растяжения образцов. По максимальному напряжению при растяжении оценивали прочность материала, а по относительному удлинению до нарушения целостности образца и модулю упругости – его упруго-деформативные свойства. В качестве контроля использовали сосудистые биопротезы «КемАнгиопротез» (ЗАО «НеоКор», г.Кемерово) изготовленные из грудной артерии крупного рогатого скота, используемые для замещения пораженных артерий малого и среднего диаметра.

Адгезию тромбоцитов на PCL графтах и биопротезах «КемАнгиопротез» оценивали в эксперименте in vitro. Сегменты кондуитов длиной 3 см закрепляли на штуцерах магистралей многоканального перистальтического насоса 2054U/CA24 (Watson-Marlow, Великобритания). Магистрали с фиксированными образцами заполняли свежей цитратной донорской кровью, в соотношении

кровь:цитрат – 9:1. Скорость циркуляции крови составила 0,04 л/мин, температура – 37^0С. После 40 мин контакта с кровью сегменты фиксировали в 2% растворе глутарового альдегида на фосфатном буфере (pH=7,4) на 24 часа при комнатной температуре, после чего помещали в термостате при 37^0С до полного высыхания. Адгезию и морфологические изменения тромбоцитов на поверхности материала оценивали при помощи сканирующей электронной микроскопии на микроскопе S3400N (Hitachi, Япония) после нанесения золотого токопроводящего напыления толщиной в 30 нм.

Для изучения проходимости и биосовместимости PCL графты имплантировали в аорту крыс. Самцы крыс линии Wistar (400-450г) были прооперированны под ингаляционным наркозом 1% изофлурана. PCL графт имплантировали в брюшную аорту между почечной артерией и бифуркацией аорты с использованием нейлона 9-0. Через 6 недель животных выводили из эксперимента и оценивали состоние анастомоза и самого графта макроскопически и гистологически с окраской гематоксилин-эозин, Маллори и Ван-Гизон.

Результаты

Результаты физико-механических испытаний показали, что прочность PCL графтов в 1,6 раза превосходит данное значение биопротезов «КемАнгиопротез» (p=0,007) (табл.1). Также относительное удлинение полимерных графтов в 2 раза превышало аналогичный показатель биопротезов (p=0,002), а модуль упругости – в 16 раз (p=0,0023). Полученные данные указывают на большую эластичность PCL графтов относительно контрольных образцов. В целом результаты физико-механических испытаний свидетельствовали о достаточной прочности и удовлетворительных упруго-деформативных свойствах PCL графтов.

Таблица 1. Физико-механические свойства PCL графтов

	Прочность, МПа (25%<M<75%)	Относительное удлинение, % (25%<M<75%)	Емод (25%<M<75%)
Биопротез «КемАнгиопротез»	0,85<1,26<1,42	79,8<95,4<100,6	0,24<0,28<0,34
PCL графты	1,51<1,88*<1,98	202,2<232,1*<441,4	3,27<3,89*<5,57

** – p <0,01 относительно биопротезов «КемАнгиопротез»*

При изучении внутренней поверхности графтов после контакта с кровью методом сканирующей электронной микроскопии было выявлено значительное количество адгезированных тромбоцитов, в то же время на образцах биопротезов «КемАнгиопротез» тромбоцитов обнаружено не было (рис.1).

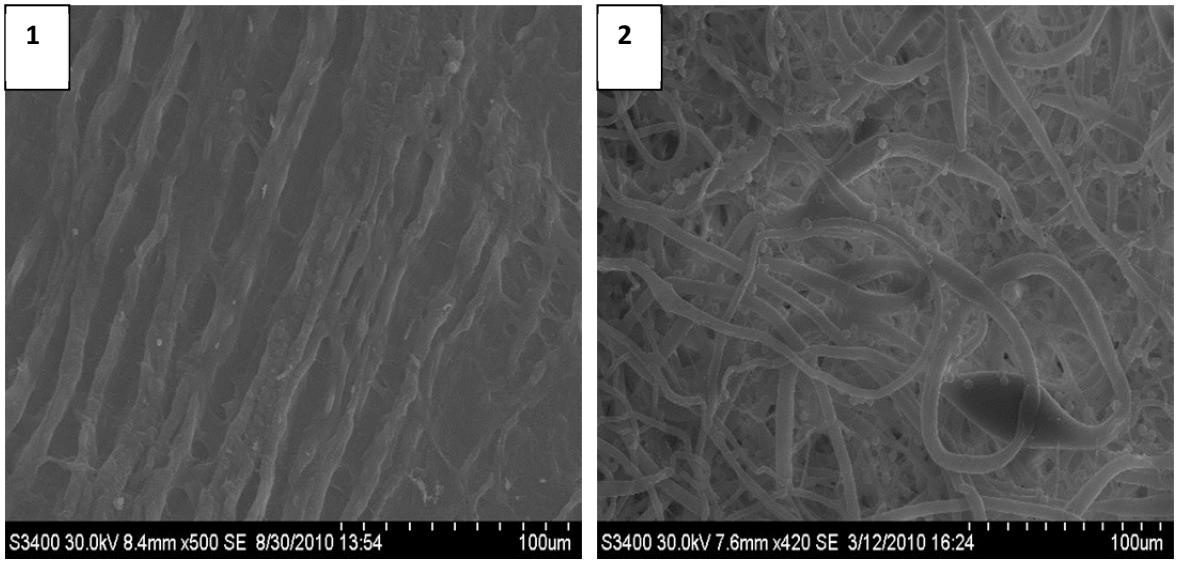


Рис.1. Сканирующая электронная микроскопия поверхности биопротеза «КемАнгиопротез» (1) и PCL графта (2) после 40 минут контакта с кровью

Адгезия и морфологические изменения тромбоцитов на поверхности материала при контакте с кровью является одним из показателей его гемосовместимости. Необходимо отметить, что, несмотря на то, что на поверхности графтов наблюдали значительное количество адгезированных тромбоцитов, измененных и распластанных форм клеток обнаружено не было, что может свидетельствовать в пользу гемосовместимости испытываемых образцов.

Через 6 недель после имплантации PCL графтов в брюшную часть аорты мелких лабораторных животных при макроскопической оценке периваскулярной ткани не было обнаружено признаков кровотечения. Гистологическое исследование показало наличие в просвете графта и зонах анастомозов слоя неоинтимы. Образование неоинтимы характерно для большинства синтетических протезов сосудов малого диаметра. На внутренней поверхности графта наблюдали слой эндотелиальных клеток, большинство которых имело увеличенные гиперхромные ядра и уменьшенный ядерно-цитоплазматический индекс по сравнению с эндотелиальными клетками нативной аорты. Стенка графта была инфильтрирована клетками с морфологическими признаками миофибробластов и макрофагов. По всей толщине и длине полимерного кондуита были обнаружены участки накопления коллагена, богатые гликозаминогликанами, ламинином и фибронектином.

Заключение. Таким образом, результаты проведенного исследования продемонстрировали достаточную прочность и эластичность тканеинженерных PCL графтов, а также их гемосовместимость. Кроме того, после имплантации в аорту крысы на PCL графтах образуются структуры характерные для кровеносного сосуда. Но несмотря на это, необходима дальнейшая модификация полимерных графтов, которая будет способствовать снижению вероятности формирования неоинтимы с последующей облитерацией просвета биодеградируемого протеза.

Список литературы:

1. Бокерия, Л.А. Повторные операции у больных ишемической болезнью сердца - современное состояние проблемы / Л.А. Бокерия, И.И. Беришвили, Л.Э. Солнышков и др. // Бюллетень НЦССХ им. Бакулева РАМН. – 2009. – № 10(3). – С. 5-27.
2. Taylor, L.M. Present status of reversed vein bypass grafting: five-year results of modern series / L.M. Taylor, J.M. Edwards, J.M.Porter // J. Vasc. Surg. – 1990. - № 11. – P. 193-205.
3. Schantz, J. Cell guidance in tissue engineering: SDF-1 mediates site-directed homing of mesenchymal stem cells within three-dimensional polycaprolactone scaffolds / J. Schantz, H. Chim, M. Whiteman // Tissue Eng. – 2007. – № 13(11). – P. 2615-24.
4. Bolgen, N. In vitro and in vivo degradation of non-woven materials made of poly(e-caprolactone) nanofibers prepared by electrospinning under different conditions / N. Bolgen, Y. Menceloglu., K. Acatay et al. // Biomater. Sci. Polym. Ed. – 2005. – № 16. – P. 537–1555.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Федорова Ю.С.[1], Кузнецов П.В.[1], Суслов Н.И.[2]

[1] ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово

[2] ФГБУ НИИ Фармакологии СО РАМН, г. Томск

Fedorova_Yuliya_Sergeevna@mail.ru

Задачи по разработке и исследованию оригинальных фитопрепаратов (ФП) из малоизученного растительного сырья, (к которому относятся и растения рода *Hedysarum* – копеечник, сем. *Fabaceae*), в настоящее время не теряют своей актуальности. Из 250 видов растения данного рода сегодня изучено не более 10, при этом химический состав копеечников весьма разнообразен и уникален. Он представлен различными аминокислотами, углеводами, фенольными соединениями (флавоноиды, изофлавоны,

ксантоны, дубильные вещества и др.), эфирными маслами и т.д. [1]. В 80-е годы в ВИЛАР (СССР) был рекомендован к производству противовирусный препарат «Алпизарин», в состав которого входит ксантон мангиферин, выделенный из копеечника желтеющего (*H. flavescens*) и копеечника альпийского (*H. alpinum*). В настоящее время из некоторых видов копеечника (*H. neglectum, H. theinum, H. alpinum* и др.) выпускаются биологически активные добавки: капли «Красный корень» (Россия, г.Бийск, «Эвалар»), таблетки «Копеечник – М» (Россия, г.Барнаул, «Алтай-Фарм»,) и др. К сожалению, данные средства выпускаются фирмами - производителями только в качестве биологически активных добавок и зачастую при их разработке не проводится исследование химического состава и фармакологической активности. Производители основываются на уже имеющихся литературных данных. Поэтому **целью** настоящей работы являлись разработка метода получения ФП из растений рода *Hedysarum* (*H. theinum, H. neglectum, H. alpinum*), а также изучение их компонентного состава и фармакологической активности.В настоящее время все существующие ФП из корней копеечника забытого (*H. neglectum*) и корней копеечника чайного (*H. theinum*) обладают различным количественным и качественным составом, отличаются фармакологическими свойствами и эффектом лечебного применения. Это объясняется использованием различных методов получения ФП (настойки, настои, экстракты). Нами предложен технологический метод, при использовании которого возможно получение ФП в нативном виде с более высоким суммарным содержанием биологически активных веществ (БАВ). Данный метод получения ФП основан на изменяющейся полярности используемых экстрагентов. Основной принцип – поэтапная исчерпывающая экстракция растворителем (этиловый спирт различной концентрации) без термического и других физических воздействий. В итоге ФП образуется при сливании всех полученных фракций с количественным содержанием экстрактивных веществ до 4,8% [2]. Предложенный способ позволяет увеличить выход целевого продукта с меньшими потерями извлекаемых веществ, что приводит к усилению фармакологической активности при применении данных ФП, и может быть использован для получения лекарственного препарата в промышленных масштабах. Полученные ФП в дальнейшем могут быть использованы в качестве базовых компонентов для получения новых лекарственных средств. Изучение компонентного состава полученных ФП копеечников проводили различными современными химическими и физико-химическими методами – жидкостная колоночная хроматография (ЖКХ), газожидкостная хромато-масс-спектрометрия (ГЖХ-МС), высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) и др.Для разделения и выделения БАВ из ФП растений рода *Hedysarum* применили новый вариант ЖКХ – неклассическую аффинную хроматографию [3], в качестве сорбентов использовали химически модифицированные аналоги полисахаридных гелей. (Sephadex, Sepharose и др.). Использование эпоксимодифицированных сорбентов в химии природных соединений, к сожалению, в мировой практике практически отсутствует [3, 4]. Применение наших эпоксиазоадсорбентов позволило улучшить разделение основных групп БАВ ФП копеечников с увеличением числа минорных компонентов [5]. Данный метод позволил накопить ключевые фракции ФП, которые в дальнейшем были исследованы другими хроматографическими методами. По данным ГЖХ-МС и ВЭЖХ впервые обнаружены и идентифицированы в данных растениях: группа фитостероидов, ряд ароматических и гетероциклических соединений (производные морфинана, пиридазина, пирана и др.).Так, нами впервые найдена в копеечнике забытом группа фитостероидов (эстра-1,3,5(10)-триен-17-β-ол, андрост-5,7-диен-3-ол-17-он и др.). Данная группа БАВ активных веществ (в меньших количествах) также обнаружена в копеечнике чайном.

В составе ФП корней копеечника забытого, в отличие от ФП корней копеечника чайного, наряду с фитостероидами обнаружены антиэстрогенный компонент (антиэргоста-5,7,9-триен-3-он), производные бензоазепина (7,8,9-триметоксибензо[с]азепин), кумарина (6-хлоро-3,4-дигидрокумарин). Интересно, что в копеечнике альпийском БАВ из группы фитостероидов не обнаружены. Данные анализа показали также наличие производного морфинана (6-[7-нитробензофуразан-4-ил]амино-морфинан-4,5-эпокси-3,6-ди-ол) только в ФП корней копеечника чайного. В ФП травы копеечника альпийского содержится наибольшее количество эфиров карбоновых кислот, производных бензоимидазола (1,3-ди- гидро-1-(2-гидроксипропил)-2Н-бензимидазол), пирана (2-(12-пентадецинилокси) тетра- гидро-2Н-пиран),

порфирина (тетраэтил-2,7,12,17-тетраметил-21Н,23Н-порфин-3,8,13,18-тетра- пропионат; 5-[4-(карбоксиадамантил-3)-фенил]и др.), азулена, цинамовой кислоты и др.. Среди большого количества обнаруженных БАВ в ФП растений рода *Hedysarum*, значительный интерес представляет 4-(n-гидроксифенил)бутанон-2 или «кетон малины». Ранее в работах новосибирских ученых [6] уже было отмечено наличие кетона малины в корнях копеечника чайного, в корнях копеечника забытого данное БАВ обнаружено нами впервые. Впервые для растений рода *Hedysarum* был обнаружен ряд производных фталевой кислоты: бутилундецилфталат (*H. theinum*), бутилтетрадецилфталат, моно(2-этилгексил)фталат (*H. neglectum*), диизооктилфталат, дибутилфталат (*H. alpinum*).

В составе исследуемых ФП копеечников методом ВЭЖХ обнаружены следующие группы веществ: оксикоричные кислоты, ксантоны, флавоноиды и др.(табл. 1).

Таблица 1. Содержание БАВ в исследуемых ФП копеечников чайного, забытого и альпийского

Идентифицированные соединения	С, мг/100мл		
	Hedysarum theinum	*Hedysarum neglectum*	*Hedysarum alpinum*
Оксибензойные кислоты			
1. Галловая кислота	0,264	0,28	0,12
Оксикоричные кислоты			
1. Цикоревая кислота	0,042	0,06	–
2. Кофейная кислота	0,091	0,1	–
3. Хлорогеновая кислота	0,34	0,12	0,94
4. Неохлорогеновая кислота	0,017	–	–
Флавоноиды			
1. Гиперозид	0,25	–	13,4
2. Рутин	–	–	6,1
3. Кверцетин	–	–	0,79
Изофлавоны			
1. Даидзеин	0,25	–	–
Флаван-3-олы			
1. Эпигалокатехин	5,91	3,36	–
2. Катехин	2,14	2,46	–
3. Эпикатехин	6,53	4,73	–

Состав данных БАВ в ФП копеечников существенно отличается, что на наш взгляд может являться их дифференцирующим признаком.

Исследование фармакологической активности ФП копеечников проводили на опытных крысах по известным методикам [7]. Эмоциональную реакцию опытных животных оценивали по методу Brady & Nauta [7, 8], результаты суммарной активности приведены на рисунке 1. ФП копеечников альпийского и чайного, в отличие от ФП копеечника забытого, вызывают снижение эмоциональной реакции.

Рис.1. Влияние ФП копеечников на эмоциональную реакцию опытных крыс
** - достоверные отличия данных по сравнению с контролем при Pt < 0,05*

Влияние ФП копеечников на работоспособность опытных крыс устанавливали по результатам теста вынужденного плавания крыс в сосуде со свободновращающимися колесами [7]. После введения ФП копеечника альпийского у крыс наблюдалось снижение активности, это выражалось в уменьшении числа оборотов колес за 10 мин. наблюдения в 1,64 раза. ФП копеечника чайного также достоверно снижал активность крыс, уменьшая число оборотов колес в 1,47 раза. ФП копеечника забытого не имел достоверных отличий от контроля. Таким образом, можно предположить, что ФП копеечников альпийского и чайного обладают умеренным седативным действием. Наиболее важные результаты анализа влияния ФП копеечников на биохимические показатели крови опытных крыс приведены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние фитопрепаратов копеечников на биохимические показатели крови крыс

Показатель	Ед. изм.	Контроль	*H. theinum*	*H. neglectum*	*H. alpinum*
Щелочная фосфатаза	Ед/л	322,19	337,49	327,86	362,84*
Аланинаминотрансфераза	Ед/л	121,56	121,59	109,89	113,11
Аспартатаминотрансфераза	Ед/л	318,37	266,63	274,08	290,67
Креатинфосфокиназа	Ед/л	2243,329	1336,014*	749,51*	1289,4*
Креатинфосфокиназа МВ	Ед/л	87,13	77,96	66,45	73,77
Тимоловая проба	Ед.S	0,9	0,88	0,716*	0,726*

** – достоверные отличия данных по отношению к контролю Pt < 0,5*

Тимоловая проба показала отсутствие токсического влияния ФП копеечников на клетки печени (значения <4,0). Повышение уровня активности щелочной фосфатазы под влиянием ФП копеечника альпийского может быть результатом участия костной ткани в регуляции гемостатического потенциала крови животных. Снижение креатинфосфокиназы сердечной фракции МВ, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы свидетельствует о положительном действии ФП копеечника забытого на энергетический обмен и стабилизацию мембран клеток, в том числе и кардиомиоцитов [9]. Вышеизложенные результаты позволяют предположить наличие кардиопротекторного действия ФП копеечников. Наибольший кардиопротекторный эффект обнаружен у ФП копеечника забытого, наименьший – у ФП копеечника чайного.

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить особенности химического состава ФП копеечников. Полученные данные могут быть использованы для видовой идентификации копеечников чайного и забытого, что до настоящего времени затруднено из-за отсутствия четких систематических морфологических признаков. Выявленные биохимические и фармакологические эффекты позволяют дифференцировать данные ФП по действию на организм.

Список литературы:

1. Неретина, О. В. Компонентный состав видов рода Hedysarum (Fabaceae) / О. В. Неретина, А. С. Громова, В. Н. Луцкий и др. // Рас. ресурсы. –2004. –Т. 40, вып. 4. –С. 111–137.
2. Патент 2402344 РФ, Способ получения фитопрепаратов из некоторых видов копеечника (копеечник чайный Hedysarum theinum, копеечник забытый Hedysarum neglectum и др.) / Федорова Ю.С., Кузнецов П.В., Сухих А.С. – № 2451544; заявл. 21.12.2009; опубл. 27.05.2012, Бюл. №30.
3. Кузнецов, П. В. Эпоксиактивированные адсорбенты аффинного типа в исследовании физиологически активных веществ / П. В. Кузнецов. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2002. – 104 с.
4. Handbook of Affinity Chromatography. Second Edition / edited by D. S. Hage. – Francis : Taylor, 2000. – 944 p.
5. Федорова, Ю.С. Сравнительный хроматографический анализ фракционного состава фитопрепаратов растений рода копеечник / Ю.С. Федорова, А.С. Сухих, П.В. Кузнецов // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2011. – Т. 11. Вып. 4, – С.575-580.
6. Сальникова, О. И. Изучение химического состава копеечника чайного с помощью хромато-масс-

спектрометрии / О. И. Сальникова, Л. М. Покровский, И. В. Нечепуренко и др. // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья : материалы II Всерос. конф., 21-22 апреля. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2005. – Кн. I. – 372 с.
7. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под общ. ред. проф. Р. У. Хабриева. – М. : ОАО «Издательство Медицина», 2005. – 832 с.
8. Brady, J. V. Subcortical mechanisms in emotional behavioral affectine changes following septal forebrain lession in the albino rat / J. V. Brady, W. J. H. Nauta // J. comparative and phisiol psichol. – 1953. – Vol. 46, iss. 3. – P. 339–341.
9. Дунаев, В.В. Фармакобиохимические аспекты противоишемического действия препарата "Тиотриазолин" в условиях эксперимента / В.В. Дунаев, И.Ф. Беленичев, И.А. Мазур и др.// Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки і практики: Зб. наук. ст. - Запоріжжя, 2002. - Вип. 8. - С. 73-81.

ЗНАЧИМОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА У ПАЦИЕНТОВ С ПРИОБРЕТЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

Хрячкова О.Н., Веремеев А.В., Кашталап В.В., Журавлева И.Ю.
ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН, г. Кемерово
v_kash@mail.ru

В настоящее время не вызывает сомнений, что нарушения минерального обмена и сердечно-сосудистая патология – взаимосвязанные процессы. Так, заболевания, наиболее часто приводящие к деструкции клапанов сердца, инфекционный эндокардит и ревматическая болезнь сердца, характеризуются развитием патологической кальцификациисердечно-сосудистых структур, предикторами которой могут быть нарушения кальциево-фосфорного обмена. При этом минеральный обмен – сложный процесс, подверженный гормональной регуляции, нарушения которой также могут индуцировать процессы патологической кальцификации.

Цель: изучить некоторые механизмы нарушения фосфорно-кальциевого обмена, включая гормональные, у больных с пороками сердца, сформировавшимися в результате инфекционного эндокардита и ревматической болезни сердца.

Материалы и методы: в исследование были включены пациенты с установленным диагнозом приобретенный порок сердца вследствие инфекционного эндокардита (n=63, функциональный класс по NYHA 2,9±0,2) и ревматической болезни сердца (n=97, функциональный класс по NYHA 3,1±0,3), госпитализированные в научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН для проведения хирургической коррекции приобретенных пороков, подписавшие информированное согласие на участие в исследовании.

Критериями исключения из исследования явились: женский пол, как фактор, самостоятельно влияющий на минеральный обмен и предрасполагающий к развитию остеопороза, тяжелая соматическая патология, включая тиреопатии, манифестирующий атеросклероз и остеопороз. А также отказ пациента от участия в исследовании.

Дизайн исследования предполагал сравнительную оценку групп исследования и контрольной группы, куда были включены здоровые добровольцы сравнимого с исследуемыми пациентами возраста. Всем исследуемым была забрана кровь на исследование показателей минерального обмена и его гормональной регуляции. У пациентов в исследуемых группах забор крови осуществлялся в неактивную стадию заболевания для исключения воздействия активного воспаления на минеральный обмен. Для сравнительной оценки показателей минерального обмена в группах исследуемых пациентов

использовались известные референсные значения и показатели контрольной группы.

В сыворотке крови определяли уровень кальция (Ca), фосфора (P), щелочной фосфотазы (ЩФ) (KoneLab 320i, ThermoFisher Scientific, Финляндия) и костного изофермента щелочной фосфотазы (BAP) (ELISA, METRA BAP, Quidel corp., США), кальцитонина (Biomedica, USA), паратириоидного гормона (DIAsource ImmunoAssays S.A., Belgium), остеокальцина (IDS, USA) и витамина D (IDS, USA). Для оценки достоверности различий выборок использовали непараметрический критерий Колмогорова-Смирнова. Различия считали достоверными при уровне значимости менее 0,05 ($p<0,05$).

Результаты исследования: у больных с инфекционным эндокардитом и ревматической болезнью сердца наблюдаются нарушения минерального обмена различной степени выраженности.

Так, в обеих группах была выявлена гипокальциемия, по сравнению с группой контроля. В группе пациентов с РБС концентрация кальция была ниже минимальной границы нормы на 15% а в группе ИЭ на 13%. В то же время, при сравнении этих групп достоверных различий между ними не обнаружено.

При анализе содержания фосфора были выявлены следующие закономерности. В группе пациентов с РБС концентрация этого элемента была ниже уровня значений контрольной группы на 8%. В то же время, в группе пациентов с ИЭ этот показатель находился в пределах референсных значений. Кроме того, были обнаружены достоверные различия по концентрации фосфора между группами обследуемых. Так, концентрация фосфора в группе пациентов с РБС была на 21% ниже, по сравнению с группой ИЭ.

Уровень щелочной фосфатазы в обеих группах не выходил за рамки референсных значений и показателей контрольной группы. Однако наблюдали достоверные различия между группами обследуемых. Так, в группе больных с ревматической болезнью уровень щелочной фосфатазы был на 39% ниже значений, полученных в группе пациентов с инфекционным эндокардитом.

В организме человека и других млекопитающих встречаются несколькоизоформ щелочной фосфатазы: кишечная, плацентарная и неспецифическая изоформа (ткани печени, почек, костная ткань). Поэтому, помимо уровня общей щелочной фосфатазы, в данном исследовании определяли уровень наиболее интересующего нас костного изофермента (BAP).Анализ его концентрации, как и предполагали, выявил аналогичную закономерность. В группе пациентов с РБС концентрация BAP была на 27% ниже, чем в группе пациентов с ИЭ. Важно заметить, что концентрация метаболита в сыворотке крови больных ИЭ на 27% превосходила уровень референсных значений.

Полученные результаты представляются вполне логичными. Так, при более низком уровне щелочной фосфатазы, и, в частности, ее костного изофермента в группе пациентов с РБС наблюдали сниженное содержание основной мишени данного фермента – фосфора. В то же время, уровень данного метаболита в группе пациентов с ИЭ оставался нормальным.

Далее было изучено гормональное звено регуляции кальций-фосфорного обмена.При анализе концентрации кальцитонина не выявили ни каких-либо различий в группах обследуемых, ни отклонений от референсных значений. Как известно, основное действие кальцитонина заключается в снижении концентрации кальция в плазме через ингибирование активности остеокластов. Секрецию кальцитонина стимулирует увеличение концентрации кальция в плазме и регулируют желудочно-кишечные пептиды, эстрогены и витамин D. Однако в данном исследовании уровень кальция был ниже нормальных значений; поэтому, вероятно, биологическая роль кальцитонина, как негативного регулятора, не была реализована, и его уровень оставался в пределах референсных границ.

В то же время, значения паратирина в обеих группах пациентов значительно превышали референсныепоказатели и показатели в группе контроля, однако достоверных различий между исследуемыми группами выявлено не было.Как известно, паратирин имеет широкий диапазон биологического действия, прежде всего, связанного с предотвращением гипокальциемии.Таким образом, увеличение концентрации паратирина в данном исследовании, вероятно, происходит в ответ на снижение содержания сывороточного кальция в крови обследуемых пациентов. То есть, очевидна известная из данных литературы обратная взаимосвязь между концентрациями кальция и ПТГ.

При анализе содержания остеокальцина были выявлены достоверные различия между группами обследуемых. Так, уровень данного метаболита в группе пациентов РБС на 65% ниже значений в группе больных ИЭ. Важно отметить тот факт, что, в отличие от показателей в группе пациентов с РБС, уровень остеокальцинав группе ИЭ значительно превышал значения контрольной группы.

Возвращаясь к результатам по паратирину можно отметить, что высокий уровень этого гормона в крови оказывает ингибирующее действие на активность остеобластов, продуцирующих остеокальцин, и снижает его содержание в костной ткани и крови. С другой стороны, повышенное содержание остеокальцина отражает интенсивность резорбции костной ткани. Учитывая, что в обеих группах наблюдали высокие значения остеокальцина при высоких уровнях ПТГ, а в группе пациентов с ИЭ оба показателя значительно превышали референсные и контрольные значения, можно уверенно говорить о массивной костной резорбции, наиболее ярко выраженной у пациентов с ИЭ. Эти данные еще раз подтверждают проявления «срыва» регуляции фосфорно-кальциевого обмена у обследуемых данных групп.

При анализе концентрации витамина D выявили то, что в обеих группах концентрация данного метаболита была ниже контрольных значений при РБС - на 22,4%, при ИЭ – на 18,4%.

Дефицит витамина D у обследованных пациентов частично объясняет значительное снижение содержания сывороточного кальция в крови, так как известна прямая взаимосвязь между концентрацией витамина D и уровнем данного микроэлемента.

Выводы:

У пациентов с приобретенными пороками сердца, вызванными ревматической болезнью сердца и инфекционным эндокардитом, отмечается выраженнаягипокальциемия, а при ревматической болезни сердца, помимо этого - гипофосфатемия при адекватной активности щелочной фосфатазы и ее костного изофермента. При инфекционном эндокардите сохранение уровня фосфора в сыворотке достигается значительным напряжением активности щелочной фосфатазы и, в особенности, ее костного изофермента.

Гипокальциемия в обеих группах может быть связана с выраженным дефицитом витамина D. При этом показатели кальцитонина сохраняются в физиологическом диапазоне. В совокупности это свидетельствует о нарушении поступления кальция в кровь, нежели о его чрезмерном депонировании в коллагеногвых матрицах.

Показатели гормональной регуляции обмена кальция отражают напряжение систем, препятствующих гипокальциемии, о чем свидетельствует двукратное увеличение концентрации паратирина, как при ревматической болезни сердца, так и при инфекционном эндокардите. При инфекционном эндокардите поддержание гомеостаза кальция происходит за счет выраженной резорбции костной ткани, так как содержание маркера этого процесса – остеокальцина - значительно повышено.

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

МЕТОД ПОДВИЖНЫХ КЛЕТОЧНЫХ АВТОМАТОВ КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ МЕХАНИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

Аникеева Г. М., Смолин А. Ю.
Томский Государственный университет, ИФПМ СО РАН
anikeeva@ispms.ru

В настоящее время активно развиваются методы компьютерного моделирования. Помимо классических методов механики сплошной среды в настоящее время активно развиваются дискретные методами. Одним из этих методов является метод подвижных клеточных автоматов [1], получивший свое развитие в 90-х годах прошлого века. Этот метод эффективно используется решения задач компактирования порошков, применяется в трибологии, а так же хорошо работает в классических задачах механики твердого тела.

Одной из задач решаемой этим методом стоит задача моделирования процесса наноиндентирования [2] наноструктурного упрочняющего покрытия на титановой подложке, нагружение системы было произведено индентором берковича. Задача решается об исследовании влияния металлической подложки на физико-механические свойства этой системы путем варьирования толщины слоя покрытия и подложки. Для адекватного решения задачи в данном случае учитывается такой факт как образование и участие переходного слоя в физико-механических процессах протекающих на микроуровнях.

Задача решалась в трехмерной пространственной постановке. В рамках метода ПКА материал рассматривается как набор дискретных элементов, взаимодействующих по определенным правилам. Математическая постановка задачи методом ПКА представляет собой задачу Коши для системы уравнений движения Ньютона-Эйлера, описывающих пространственное перемещение и вращение всех взаимодействующих элементов [3]. Для решения поставленных в работе задач, силы и моменты, действующие между автоматами, записаны с учётом реализации модели упруго-идеальнопластической среды.

По результатам моделирования была построена P-h диаграмма, которая является одной из основных характеристик процесса наноиндентироваия. Были получены картины отпечатка индентора после снятия нагрузки на разных моделях, было проведено исследование влияние толщины покрытия на физико-механические характеристики системы.

Таким образом, полученные методом компьютерного моделирования результаты хорошо согласуются с данными натурных экспериментов. По экспериментальным данным, а также результатам проведённых расчётов можно сделать вывод, что для адекватной оценки механических характеристик упрочняющих покрытий по методу Оливера-Фарра, необходимо чтобы они обладали одинаковыми упругими свойствами с подложкой. Возможности компьютерного моделирования позволяют достаточно точно решать задачи по индентированию систем покрытие-подложка при различных соотношениях свойств покрытия и подложки. При этом совместное использование моделирования и эксперимента может лечь в основу новых методик, вместо метода Оливера-Фарра, которые позволят корректно измерять свойства тонких плёнок и покрытий.

Работа выполнена в рамках государственного контракта № 16.523.12.3002 от 13.05.2011 по ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 г.г.» и по скоординированному с Евросоюзом проекту ViNaT, Contract No. 295322, FP7-NMP-2011-EU-Russia

Список литературы:

1. Псахье, С. Г. Метод подвижных клеточных автоматов как новое направление дискретной вычислительной механики. I. Теоретическое описание / С. Г. Псахье, Г. П. Остермайер, А. И. Дмитриев, Е. В. Шилько, А. Ю. Смолин, С. Ю. Коростелев // Физическая мезомеханика. – 2000. – Т. 3, № 2. – С. 5-13
2. Головин, Ю. И. Наноиндентирование и его возможности / Ю. И. Головин. – М.: Машиностроение, 2009. – 22 с.
3. Псахье, С. Г. Развитие подхода к моделированию деформирования и разрушения иерархически организованных гетерогенных, в том числе контрастных, сред / С. Г. Псахье, Е. В. Шилько, А. Ю. Смолин, А. В. Димаки, А. И. Дмитриев, Иг. С. Коноваленко, С. В. Астафуров, С. Завшек // Физическая мезомеханика. – 2011. – Т. 14, №3. – С. 27-54.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Барбара А. Д.

Филиал КузГТУ, г. Междуреченск

barbara_ad@mail.ru

Россия удерживает лидирующие позиции по добыче угля в мире и обладает третью мировых запасов твердого топлива. Самым крупным поставщиком угля является Кузнецкий угольный бассейн, давая 57% всего добываемого угля в стране и 80% коксующегося [1].

В настоящее время угольная промышленность переживает этап модернизации и технического перевооружения, создания новых конкурентоспособных производств. Но наряду с этим наблюдается острый дефицит квалифицированных кадров, особенно инженерно-технических работников (ИТР), в свете чего особо остро стоят вопросы развития кадрового потенциала, подтверждением этому служит доклад Ю. П. Сентюрина, заместителя министра энергетики Российской Федерации, «Стратегия развития кадрового потенциала ТЭК» [2].

Осознавая важность этих проблем, Минэнерго России при поддержке бизнес- и образовательных сообществ работает над «Программой развития кадрового потенциала топливно-энергетического комплекса на период 2011-2015 годов». Также разработана и принята Долгосрочная программа развития угольной отрасли до 2030 г., в которой отдельной строкой выделяется кадровая составляющая [3]. По мере реализации данной программы предполагается увеличить обеспеченность кадрами до 80%, а степень соответствия квалификационным требованиям довести до 100% [2]. Развитие и повышение эффективности использования человеческого потенциала энергетического сектора заявлено в энергетической стратегии России на период до 2030 года в качестве одной из основных проблем этой сферы [4].

Значимость инженерно-технических работников в обеспечении производственных процессов угледобывающих предприятий трудно переоценить. На них возложено выполнение большого ряда ответственных функций. К ним относятся разработка и внедрение процессов и режимов производства, установка порядка работ и последовательности выполнения трудовых операций, определение основных методов контроля качества, ведение технической документации, кроме того ИТР работают с большим количеством разнородной информации (схемы, графики, программы, отчеты), им приходится много общаться с другими людьми, занятыми в производстве.

От управленческих и технических решений инженерного специалиста зависит бесперебойная и безаварийная работа участка, отдела, предприятия в целом. Любое угледобывающее предприятие

относится к производствам повышенной опасности, и цена даже незначительной ошибки или просчета очень высока, ведь на кону стоят жизни людей. Поэтому к инженерно-техническому работнику шахты или разреза, его профессионализму, управленческим навыкам, умению работать с людьми, способности принимать решения в критических ситуациях, личностным качествам и психологическому состоянию должны предъявляться повышенные требования по сравнению с другими категориями специалистов. *Все вышесказанное свидетельствует о многокритериальности деятельности инженерно-технического работника, что в значительной степени усложняет процедуру оценки его потенциальных возможностей.*

При проведении оценки важно учесть все аспекты, характеризующие работника: личные качества, профессиональные навыки, состояние здоровья, а в условиях технического прогресса века информационных технологий – способность к обучению и постоянному самосовершенствованию. Задача усложняется тем, что к каждой позиции предъявляются различные требования, и выработать единый подход к оценке сотрудников разных профессий представляется проблематичным. Кроме того, результаты должны быть валидными и своевременными, а зачастую процедура оценки – сложный процесс, требующий значительных временных ресурсов.

При реализации системы оценки необходимо решить ряд проблем, среди которых можно выделить проблему оперативного и объективного измерения компетентности персонала, сопоставление этих оценок с показателями качества и эффективности деятельности посредством автоматизированных систем управления.

Если задача определения соответствия кандидатов необходимым стандартам и нормативам достаточно хорошо решаема, то выявить такие параметры как личные качества, способности – проблема более сложная из-за слабой формализации.

Основные сложности получения достоверных данных заключаются в следующем:

- сложно разработать точную модель деятельности ИТР ввиду невозможности численного оценивания всех параметров;
- деятельность, связанная с руководством, в большей степени оценивается качественными параметрами, нежели количественными;
- значительна погрешность оценивания за счет человеческого фактора;
- постоянное изменение процесса деятельности ИТР с учетом изменений в технологических производственных процессах.

Процесс оценки инженерно-технического работника включает в себя реализацию следующих этапов.

Определение целей и критериев оценки, выбор шкалы. На данном этапе определяются цели и задачи оценки, исходя из целей, выбираются критерии оценки.

Подбор экспертов – одна из важнейших задач при оценке персонала. Необходимо определить количество экспертов, состав группы, причем они должны обладать достаточно высокой квалификацией и быть осведомленными о деятельности оцениваемого кандидата. Анализ существующих методов формирования экспертных групп показал, что возможна ситуация, когда в группу попадут лица, не имеющие никакого представления об оцениваемом кандидате. В итоге они не смогут объективно оценить деятельность и степень выраженности компетенций. На основе метода «снежного кома» [5] нами предложен усовершенствованный алгоритм формирования экспертной группы. Его цель – отобрать экспертов, наиболее осведомленных о профессиональной деятельности специалиста [6].

Оценка кандидатов по показателям эффективности работы и уровню компетенций, ранжирование кандидатов по эффективности работы. В качестве факторов эффективности могут выступать объем добычи, темп проходки, периодическое выполнение плана, количество поощрений (взысканий) за отчетный период, частота возникновения аварийных ситуаций, время простоя и т. п. Затем проводится классификация ИТР по результатам работы, отбираются работники с лучшими и средними показателями. Далее проводится экспертная оценка уровня компетенций.

Каждый кандидат характеризуется набором параметров из четырех групп компетенций (общекультурных, социально-коммуникативных, личностных, профессиональных), определяющих уровень соответствия требуемой должности. Эксперт оценивает степень выраженности каждой компетенции. Результаты можно представить в виде матрицы, строки которой представляют собой мнения отдельного эксперта, а столбцы - оценки каждой компетенции [7].

Оценка согласованности мнений экспертов. После оценки сотрудника группой экспертов проводится анализ расхождения их мнений, в процессе которого выявляются предвзятые эксперты, формально подходящие к данной процедуре или плохо осведомленные о деятельности оцениваемого. Для этого рассчитывается среднее значение уровня каждой компетенции, а затем находятся суммы квадратов отклонений от средних значений для каждой строки. В результате проведенного анализа мнению каждого эксперта присваивается весовой коэффициент, а мнение экспертов, уличенных в предвзятости или формализме, может не учитываться при определении окончательного рейтинга.

Установка соответствия между эффективностью работы и уровнем компетенции (реализация модели ИТР). Для групп с высокими и средними показателями эффективности работы определяются компетенции, оказывающие решающее воздействие на степень соответствия кандидата занимаемой должности, и включаются в модель. Вклад каждой компетенции в общий рейтинг регулируется весовыми коэффициентами. Причем они определяются как для всех групп компетенций, так и для каждой компетенции в отдельности. Математическая модель деятельности ИТР и алгоритм оценки представлены в работе [8]. Результатом выполнения алгоритма является значение φ – уровень трудового потенциала (рейтинг) работника. Формула для расчета рейтинга предложена в [9]:

$$\varphi = \sqrt[\mathrm{A}_1+\mathrm{A}_2+\mathrm{A}_3+\mathrm{A}_4]{K_1'^{\mathrm{A}_1} \cdot K_2'^{\mathrm{A}_2} \cdot K_3'^{\mathrm{A}_3} \cdot K_4'^{\mathrm{A}_4}} \quad , \qquad (1)$$

где $\mathrm{A} = \{\mathrm{A}_1, \mathrm{A}_2, \mathrm{A}_3, \mathrm{A}_4\}$ – весовые коэффициенты для групп компетенций; K_1', K_2', K_3', K_4' – аддитивные свертки по значимым параметрам компетенций каждой группы.

При таком подходе не происходит простого усреднения значений разных по качественным характеристикам групп компетенций, в результате исключена компенсация слабо выраженных компетенций за счет более сильных.

Принятие решения о назначении, выдача рекомендаций. На заключительном этапе проводится ранжирование и классификация кандидатов по значению уровня потенциала. Для каждого кандидата устанавливается принадлежность к одному из четырех классов $G = \{G_1, G_2, G_3, G_4\}$ соответствия должности ИТР: G_1 – повышение; G_2 – зачисление в резерв; G_3 – переподготовка, обучение или повышение квалификации; G_4 – отсев кандидата. Каждому классу соответствует определенная рекомендация.

Разработка интеллектуальной экспертной системы позволит расширить возможности специалистов кадровой службы, накопленные знания и опыт в процессе эксплуатации системы сделают возможным работу «неспециалистов» в данной предметной области.

Разработка данной системы направлена на решение таких задач как автоматизация процедур комплексной оценки, аттестации персонала; формирование резерва для замещения руководящих позиций; кадровое перемещение работников; выявление кандидатур на понижение (сокращение); оценка эффективности повышения квалификации (профессионального роста); создание программ развития специалистов на основании результатов оценки. Для оценки качественных и количественных характеристик персонала в системе предполагается использование следующих видов оценок: рейтинговая оценка; экспертные оценки; контролирующие курсы (оценка специальных знаний); тесты (оценка личностных качеств).

С учетом анализа назначения системы, предметной области ее использования можно сделать вывод о том, что интеллектуальная информационная система должна иметь следующую структуру:

- *база данных* используется для хранения исходных сведений о сотрудниках, заключений, выдаваемых системой, рекомендаций по развитию;
- *база знаний* предназначена для хранения специальных знаний и правил, которые используются для получения заключений и рекомендаций;
- *база ТЗ, КК* предназначена для хранения, редактирования и создания тестовых заданий (ТЗ), контролирующих курсов (КК);
- *модуль обработки данных* необходим для арифметической и логической обработки данных, формирования заключения;
- *разъяснительный компонент* поясняет, как система получила то или иное заключение;
- *интерфейс пользователя* предназначен для организации работы пользователя.

Внедрение системы позволит принимать аргументированные управленческие решения, экономить время на процедуру оценки, вести гибкую кадровую политику, привлекать на ответственные участки работ проверенных и наиболее подготовленных кандидатов, основываясь на выводах и рекомендациях, данных системой, формировать линейный резерв.

Список литературы:

1. Тарзанов, И. Итоги работы угольной промышленности России за 2011 год / И. Тарзанов // Уголь. – 2012. – № 3. – С. 40-51.
2. Королев, А. С. Молодежная интеграция – основа устойчивого развития угольной отрасли / А. С. Королев, В. И. Леванковский // Уголь. – 2012. – № 2. – С. 42-43.
3. Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rosugol.ru/upload/pdf/dpup_2030.pdf.
4. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rosugol.ru/upload/pdf/Energostrategiya-2030.pdf.
5. Панкова, Л. А. Организация экспертизы и анализ экспертной информации / Л. А. Панкова, А. М. Петровский, М. В. Шнейдерман. – М.: Наука, 1984. – 120 с.
6. Барбара, А. Д. Разработка алгоритма формирования экспертной группы для оценки персонала компании / А. Д. Барбара. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.gisap.eu/ru/node/13965.
7. Барбара, А. Д. Компетентностный подход к оценке инженерно-технических работников / А. Д. Барбара // Сборник трудов Всероссийской молодежной научной школы «Управление, информация и оптимизация». – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – С. 24-26.
8. Барбара, А. Д. Разработка алгоритма принятия решения о назначении на основе модели деятельности инженерно-технического работника / А. Д. Барбара, А. Г. Пимонов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2012. – № 5. – С. 149-153.
9. Реймаров, Г. А. Комплексная оценка персонала: инженерный подход к управлению качеством труда / Г. А. Реймаров. – М.: Издательство ЛКИ, 2010. – 424 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ

Бостанова Л. К., Хапсирокова А. А.
Карачаево-Черкесский филиал Российского
государственного социального университета, г. Черкесск
bos_laura@mail.ru

Сегодня информация — это важнейшая часть активов любой компании. Эффективный контроль над этими активами, их защита от несанкционированного доступа, хищения и любого иного не предусмотренного регламентом использования приобретает для компаний, да и для всего мирового сообщества одно из первостепенных значений.

Возможность перемещения больших массивов информации через границы государств сегодня превратилась в объективную реальность. В этих условиях государственные границы все более приобретают формальный характер. Наряду с очевидными преимуществами, которые получило человечество от развития информационных технологий, налицо и новые проблемы. Существующие сегодня в мире информационные сети позволяют не только обмениваться посланиями, но и проникать в информационные массивы, охраняемые государством. Поэтому понятие «национальная безопасность» пополнилось новым элементом — информационной безопасностью. Проблемы обеспечения информационной безопасности России в той или иной степени находят свое отражение не только в исследованиях и теоретических разработках отечественных и зарубежных ученых, но и в официальных документах. Такие понятия, как: «национальная безопасность», «информационная безопасность», «информационная организация государства» закладываются в основание различного рода политических доктрин и концепций большинства общественных, политических организаций и движений страны. Они стали предметом законотворческого процесса, привлекают пристальное внимание средств массовой информации. Перед каждой организацией стоят вопросы о том, какая должна быть политика безопасности, как следует разработать и представить менеджменту компании стратегию безопасности, как правильно обосновать выделение необходимых средств для решения проблем информационной безопасности и многие другие?

История показывает, что наибольшего прогресса добились те страны, которые смогли опередить других, в первую очередь в научно-технической сфере. Любое крупное открытие или изобретение со временем превращалось в ценнейший коммерческий продукт, либо обеспечивало преимущество в военно-технической области. Однако оно утрачивало свое значение, если становилось достоянием других государств. Но каждое государство принимало и принимает необходимые меры для того, чтобы защитить свою интеллектуальную собственность, оставаться как можно дольше ее единственным владельцем. До тех пор, пока материальным носителем являлась обычная бумага, проблем с защитой информации практически не возникало. Задача сводилась к обычной физической защите от несанкционированного доступа. Сегодня мы живем в мире, которым правит информация, которая обрабатывается, накапливается, хранится и передается с помощью электронных средств связи. Основными каналами электронной коммуникации являются телефон, радио, телевидение и Интернет. Конечно, системы передачи данных, должны быть неуязвимыми для прослушивания. Понятие «информационная безопасность» содержит целый ряд аспектов. Все, что представляет ценность в интеллектуальной сфере, сегодня связано с информационными технологиями. Это новейшие разработки в области науки и техники, различные системы управления (от оборонного комплекса страны до экономических программ) и многое другое. Собственником такой информации является государство. Но наряду с государственной и другими формами собственности равное право имеет и частная собственность, которая также охраняется государством. То есть владельцами может являться и отдельное лицо, и частная фирма. Такой собственностью может являться и личное изобретение, и коммерческая тайна, и многое другое. В обеспечении информационной безопасности заинтересованы

все: и государство, и его граждане. В условиях, когда создано единое информационное межгосударственное пространство, проблема касается каждого. Поэтому разработка законодательной базы, регулирующей информационные процессы, крайне актуальна. Это и защита государственных секретов, и обеспечение права собственности, и многое другое. Весь компьютерный парк нашей страны состоит из персональных ЭВМ, произведенных не в нашей стране. Это касается и научных учреждений, и министерств и ведомств, и, наверное, оборонных предприятий. То есть в техническом отношении — полная зависимость от внешних стран. Лидер по производству персональных ЭВМ — США.

Большие возможности имеются и для информационного воздействия на электронную технику. Например, если в ЭВМ заблаговременно ввести специальную аппаратную закладку, то по команде извне можно прервать работу ЭВМ, или, наоборот, несанкционированно ее инициировать, вывести из строя и т. п. Именно таким образом во время войны в Персидском заливе была выведена из строя ЭВМ системы управления иракской противовоздушной обороны. Данная опасность особенно велика для России, поскольку страна буквально наводнена импортной техникой, причем значительная часть этой техники поступает по неконтролируемым каналам. В этих условиях весьма высока вероятность наличия закладок.

Следует отметить, что в действующих нормативных актах в основном рассматриваются технические моменты информационной безопасности, а основные аспекты бизнеса едва затрагиваются.

Современный бизнес активно поддерживает развитие технологий «открытых сетей», обеспечивающих оперативный доступ к информации и различным сервисам в любое время и в любом месте. Для реализации этих подходов широко используются различные современные Интернет-технологии, WAP-технологии, IVR (Interactive Voice Response), VPN (Virtual Private Networks) и др. Однако большинство пользователей этих услуг не слишком хорошо представляет себе, насколько при этом обеспечена защита информации, циркулирующей по каналам связи и хранящейся в базах данных. Существует некоторое противоречие между необходимостью обеспечения свободного и оперативного доступа к требуемой информации и ее защитой от несанкционированного доступа.

Кен Шоретт (Ken M. Shaurette), старший советник по информационной безопасности компаний American Security Partners и MERIST, утверждает: «Невозможно решить проблемы безопасности с помощью одних только технологий. Все аспекты успешной и эффективной системы безопасности зависят от людей и процессов... До тех пор пока вопросы информационной безопасности не станут частью культуры, естественным условием ведения бизнеса и выполнения служебных обязанностей, наша критически важная ИТ-инфраструктура останется в значительной степени уязвимой».

Относительно недавний опрос профессионалов индустрии информационной безопасности позволил сформулировать следующие основные проблемы:

- Недостаточная компетентность персонала, ответственного за вопросы информационной безопасности в компании; абсолютно неудовлетворительное отношение к обучению сотрудников компании.
- Недопонимание руководителями компаний прямой зависимости успеха бизнеса от информационной безопасности. Они осознают необходимость физической безопасности, но не предвидят последствий низкого уровня обеспечения информационной безопасности.
- Отсутствие постоянного внимания к вопросам информационной безопасности: при возникновении проблем вносятся некоторые коррективы, но процесс устранения источника проблемы не доводится до конца, что не исключает ее повторения в будущем; недостаточность оценок рисков.
- Недостаточная информированность в области безопасности.
- Недостаточное обеспечение непрерывности функционирования бизнеса в критических ситуациях.

В настоящее время возможность пройти подготовку по самым современным курсам проблематики информационной безопасности появилась и в России. Американская компания MIS Training Institute — ведущий учебный центр по подготовке специалистов в области информационной безопасности и

российская компания «Микроинформ» объединили свои усилия для того, чтобы предложить российскому ИТ-рынку сертифицированные программы подготовки и руководителей, и технических специалистов в области информационной безопасности.

Николай Самодаев из компании KPMG (Москва) говорит: «В центре внимания действующего российского законодательства по информационной безопасности находится в первую очередь деятельность государственных учреждений или предприятий, при этом законодательство имеет целью обеспечить национальную безопасность и защиту государственной тайны. Оно также определяет порядок государственного лицензирования или сертификации широкого круга продуктов и услуг, подпадающих под действие указанных выше нормативных актов. Тем не менее, если посмотреть шире, становится понятно, что некоторые коммерческие организации, которые работают с государственными структурами и, как следствие, собирают или обрабатывают любого рода информацию, могут также рассматриваться как государственные организации с точки зрения нормативных актов по информационной безопасности. Это относится в первую очередь к финансовым учреждениям, таким как банки, страховые компании, пенсионные фонды и т.д.

В России в сфере новых компьютерных технологий информационные процессы не защищены соответствующими законодательными актами. Например, в США эта сфера деятельности регламентируется более чем 300 законами и подзаконными актами. В то же время незнание закона, как известно, не освобождает от ответственности, и активно способствовать решению данной проблемы могло бы создание Web-сайта, содержащего всю необходимую информацию по проблематике информационной безопасности и ссылки на законодательство по той или иной проблеме. На таких Web-сайтах наиболее передовые компании могли бы помещать свои предложения по совершенствованию действующих нормативных актов, тем самым содействуя законодательным органам в повышении эффективности их деятельности. Не обеспечив законодательной базой все, что связано с функционированием информационных систем, мы не обеспечим информационную безопасность своей страны.

Одним словом, проблема информационной безопасности многогранна, сложна, но все-таки разрешима. И без российского законодательства здесь не обойтись.

Список литературы:

1. Газета об информационных технологиях «Школьная компьютерра». – 2003. – №15.
2. Абросимова, М. А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие / М. А. Абросимова. – М.: КНОРУС, 2011 – 256 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Вдовин С. А.

Сибирская государственная геодезическая академия, г. Новосибирск,

vdovin-s@ngs.ru

В материалах статьи решаются проблемы построения интегрального критерия, позволяющего оценить состояние объекта природопользования (предприятия), с целью выявления проблем организации деятельности, управления им, построения прогнозов, выработки стратегии его развития, математической оценки рисков.

Характерной чертой для современного уровня развития науки, экономической в частности, а также различных приложений является все более широкое применение статистических методов анализа эмпирической информации. Подобные методы могут быть использованы при анализе влияния на деятельность предприятия различных факторов, позволяют определить их значимость, построить

прогноз деятельности, позволяют принимать эффективные решения в управлении.

Современная концепция управления состоит в том, что управление – это анализ, планирование, организация и контроль мероприятий, а ее задача заключается в воздействии на уровень, время и характер спроса для достижения целей [1]. Другими словами, необходимо использовать единый критерий выработки управленческих решений. При принятии решений различного уровня необходимо учитывать случайные составляющие.

Необходимость использования этих методов связано с тем, что изучение явлений окружающего мира, становясь более глубоким, требует выявления не только основных закономерностей, но и возможных случайных отклонений от них. Наука все больше внедряется в такие области практики, где наличие и большое влияние именно случайности не подлежит сомнению, а иногда является определяющим. В силу своих особенностей внутренние процессы на предприятии требуют эффективного управления.

Эффективное управление в свою очередь требует выбора некоторых альтернатив из всего множества возможных вариантов развития (стратегий) и в конечном итоге. Оно предполагает наличие адекватной информации, цель которой – уменьшить неопределенность в отношении последствий принятых решений [2].

Статистические методы анализа данных применяются в различных сферах, с их помощью можно анализировать деятельность предприятий, различных отраслей экономики, в том числе и предприятий природопользования.

Основу любой системы анализа данных с учетом случайных компонент составляет статистический банк, он включает в себя совокупность современных методик статистической обработки данных, позволяющих наиболее полно вскрыть, взаимозависимости в рамках подборки данных и установить степень статистической надежности. Методики обработки информации включают методы регрессионного, корреляционного, дисперсионного, факторного, гнездового подходов к анализу математических моделей и другие математико-статистические методы, позволяющие анализировать модели, носящие вероятностный характер различных областей знаний, в частности, моделей деятельности предприятий. Анализ можно проводить в реальном времени и анализировать деятельность на будущее, используя аппарат временных рядов. Построение модели для исследования подразумевает определение множества факторов, и, если это возможно, выделение значимых из них, оказывающих существенное влияние.

С помощью регрессионного анализа исследуется влияние на прибыль Y предприятия, факторов: X1-затраты на продвижение продукта, X2-затраты на модернизацию производства, X3- затраты на расходные материалы, факторов может быть сколь угодно много в общем случае $i = 1...k$. По каждому из факторов набрана статистика за определенный период времени, исследованию подвергаются генеральные совокупности или выборки из них.

Модели могут иметь следующий вид, формула 1:

$$Y = X\theta + \varepsilon \,, \tag{1}$$

модель может быть квадратичной, формула 2:

$$Y = \theta_1 + X\theta_2 + X^2\theta_3 + \varepsilon \tag{2}$$

содержать смешанные взаимодействия факторов, формула 3:

$$Y = \theta_1 X_1 + \theta_2 X_2 + \theta_4 X^2{}_1 + \theta_5 X_1 X_2 + \theta_6 X_1 X_3 + \varepsilon \,, \tag{3}$$

где

$$X_i = \begin{pmatrix} f_1(x_{1i}) & . & . & f_m(x_{1i}) \\ f_1(x_{2i}) & . & . & f_m(x_{2i}) \\ . & . & . & . \\ f_1(x_{ni}) & . & . & f_m(x_{ni}) \end{pmatrix}_i$$ - факторная матрица наблюдений;

$x_{1i}, x_{2i}, ..., x_{ni}$ выборка из генеральной совокупности, данные эксперимента;

$\theta = (\theta_1, ...\theta_n)^T$ вектор неизвестных параметров в модели;

ε - случайная компонента.

Уравнения 1-3, представляют собой функциональную зависимость прибыли Y от факторов X_1, X_2, X_3. В качестве функций $f(x_{ji})$ могут выступать любые непрерывные функции, например, экспонента, а в самом простом случае - линейная, их выбор зависит от конкретных эмпирических данных.

Далее следует процедура оценки неизвестных параметров $\theta_1, \theta_2, ..., \theta_n$, обычно оценку проводят с помощью МНК. МНК является частным случаем метода максимального правдоподобия (ММП). В ММП приходится решать оптимизационную задачу, искать минимум специальной функции, которая строится следующим образом, формула 4:

$$\sum((F(x_i;\theta) - F_i)^2 \longrightarrow \min, \tag{4}$$

где

$F(x_i, \theta)$ – функция распределения;

F_i - эмпирическая функция распределения.

МНК не требует, вообще-то говоря, введения каких-либо дополнительных гипотез. МНК рассматривают как способ «разумного» выравнивания эмпирических данных. Однако судить об адекватности модели, об ее прогностической способности удается лишь за счет введения априорных сведений, зафиксированных в предпосылках классической регрессии. Просто оценить параметры недостаточно, необходимо, чтобы полученные оценки обладали свойствами несмещенности, эффективности и состоятельности. В результате проведения оценки параметров регрессионной модели получены значения $\hat{\theta}_1, \hat{\theta}_2, ..., \hat{\theta}_n$ вектора оценок параметров $\theta_1, \theta_2, ..., \theta_n$. Теперь уравнения 1-3 подставляем в виде, формула 5,

$$Y = \sum_{i=1}^{n} X_i \hat{\theta}_j + \varepsilon_i . \tag{5}$$

Теперь оцененную модель можно использовать для прогнозирования прибыли, взяв в качестве значений факторов желаемые значения. На основе проведенного анализа делаются выводы, предлагаются рекомендации, приведем пример.

Относительно полученных результатов, после построения эмпирической модели и оптимизации по выбранным параметрам и случайной компоненте, строим выводы. Продвижение товара на рынках вносит наибольший вклад в прибыль. Увеличение расходов на модернизацию влечет за собой увеличение прибыли. Сумма по всем трем факторам будет ограничиваться предыдущей прибылью.

Заметим также, что случайная компонента также определяется выбранными для учета факторами. Так как параметр θ при факторе X - расходы на продвижение товаров имеет наибольшее значение, следовательно, для развития предприятия в данный момент времени приоритетным является увеличение расходов на продвижение товаров. Распределение оставшейся части денег между модернизацией и затратами на расходные материалы будет определяться количеством затраченных денег на продвижение товаров, а также объемами производства и возможностью проведения модернизации. Выводы сделаны на основе реальных эмпирических данных, при исследовании модели предложенной в уравнениях 1-3.

Если факторы в модели носят качественный характер (штуки, люди, количество чего либо и т.п.) применяют методы дисперсионного анализа, пусть мы исследуем модель, описанную уравнением 1, в

котором: $Y = (y_{11},...,y_{1n})^T$ - вектор значений отклика, $X = \begin{pmatrix} x_{11} & . & x_{1n} \\ . & . & . \\ x_{m1} & . & x_{mn} \end{pmatrix}$ - матрица наблюдений (значений) соответствующих факторов, $\theta = (\theta_1,...\theta_n)^T$ - вектор неизвестных параметров, $\varepsilon = (\varepsilon_1,...,\varepsilon_n)^T$ - вектор случайных компонент.

При построении модели необходимо четко представлять, сколько факторов мы используем и сколько уровней имеет каждый фактор. В качестве уровней фактора могут выступать различные пределы затрат, планируемых в случае оптимистического варианта развития ситуации на рынке, умеренного варианта и пессимистического сценария.

После этого по каждому уровню всех факторов необходимо набрать статистику, для составления плана эксперимента, для более полного и качественного анализа необходимо составить полный факторный эксперимент (ПФЭ). ПФЭ это всевозможные комбинации уровней факторов. Далее проводим оценку параметров, учитывая то, что матрица X, в общем случае имеет дефект ранга, следовательно, придется использовать метод псевдообращения матриц, необходимо решить следующую систему уравнений: 6-7:

$$X^T X\theta = X^T Y \tag{6}$$

откуда получаем

$$\hat{\theta} = (X^T X)^- X^T Y + (H - I)z \tag{7}$$

где $H = (X^T X)^- X^T X$, z- произвольный вектор.

Подобные оценки являются смещенными, но существуют линейные комбинации вида $\psi = C^T\theta$, для которых оценки $\hat{\psi} = C^T\hat{\theta}$ являются несмещенными, такие оценки называют функциями, допускающими оценку (ФДО).

ФДО также бесконечность, но существует базис, относительно которого можно построить любую ФДО. Для ПФЭ можно априорно предложить базис ФДО и преобразовать модель к модели полного ранга, применяя следующую процедуру.

Пусть X - матрица наблюдений соответствующая ПФЭ, с числом наблюдений $N = S_1 \times S_2 \times ... \times S_л$, где $S_л$- число уровней фактора $X_л$. Проведем факторизацию матрицы наблюдений X, выполнив преобразование

$$X = X^0 A, \tag{8}$$

где матрица X^0 размерности $N \times q$ обладает полным рангом по столбцам, матрица A размерности $m \times q$ обладает полным строчным рангом.

При этом уравнение наблюдений преобразуется к виду 9,

$$Y = X\theta + \varepsilon \Rightarrow Y = X^0 A\theta + \varepsilon \Rightarrow \left\langle \overline{\theta} = A\theta \right\rangle \Rightarrow Y = X^0\overline{\theta} + \varepsilon, \tag{9}$$

где $\overline{\theta}$ - вектор ФДО. Модель 9 будет моделью полного ранга, которую рекомендуется взять в качестве исходной.

Необходимо дополнительно уточнять данные эксперимента, проводить исследования более длительный период, используя статистику по нескольким агентствам одновременно.

При их решении необходимо использовать соответствующее программное обеспечение, что позволит существенно увеличить объем и сложность обрабатываемой информации, при этом быстро и своевременно получать необходимые данные, соотнося, в рамках устойчивого развития, понятия экосистема и природопользовательская деятельность человека [3].

Цель статистического анализа в том, чтобы, минуя слишком сложное, зачастую практически

невозможное исследование отдельного случайного явления, обратится непосредственно к законам, управляющими массами таких явлений. Изучение законов позволяет осуществлять прогноз в области случайных явлений и целенаправленно влиять на ход таких явлений, контролировать их, ограничивать сферу действия случайности, сужать влияния случайности на практику, решать практические задачи управления и контроля, учитывать при построении целевых, критериальных функций случайные компоненты.

Перед исследователем, применяющим такой подход при проведении исследований, ставятся задачи описания явлений, анализа и прогнозов, выработка оптимальных решений, устойчивого развития.

Список литературы:

1. Золотарев, И. И. Экономика природопользования: конспект лекций / И. И. Золотарев, А. А. Зайцев. – Новосибирск: СГГА, 2009. - 106 с.
2. Жаворонкова, Н. Г. Эколого-правовые проблемы обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера / Н. Г. Жаворонкова. – М.: Юриспруденция, 2007. – 168 с.
3. Золотарев, И. И Экологи и экономисты: разные взгляды на устойчивое развитие / И. И. Золотарев // Российское предпринимательство. – 2010. – № 8. – С. 31-36.

МЕТОД МИНИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПОПАРНОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕРАВЕНСТВ

Вершинин Я. Н.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

azimus88@gmail.com

Нередко в задачах математического моделирования различных явлений действительности возникает необходимость многократного нахождения экстремума гладких и негладких функций высокой размерности, что требует наличия быстросходящихся релаксационных алгоритмов оптимизации. В этой работе для построения эффективных алгоритмов минимизации негладких функций высокой размерности предлагается и изучается попарный метод решения множества неравенств, в котором для ускорения сходимости используется идея ортогонализации последовательных пар направлений процесса обучения. Показано, что использование принципа ортогонализации последовательных пар направлений приводит к ускорению сходимости попарного алгоритма по сравнению с классическим методом Качмажа. На основе предлагаемого попарного метода обучения формулируется релаксационный субградиентный алгоритм минимизации.

Постановка задачи. Для решения задачи безусловной минимизации $f(x) \to \min\limits_{x \in R^n}$ в релаксационных процессах ε-субградиентного типа $x_{k+1} = x_k - \gamma_k \cdot s_{k+1}$, $\gamma_k = \arg\min\limits_{\gamma \in R^1} f(x_k - \gamma \cdot s_{k+1})$, направление спуска s_{k+1} выбирается из множества $S(\partial_\varepsilon f(x_k))$ [1, с.259], где $\partial_\varepsilon f(x_k)$ - ε-субградиентное множество в точке x_k, а $S(G) = \{s \in R^n \mid \min\limits_{g \in G}(s, g) > 0\}$, где G выпуклое множество. Обозначим η_G – ближайший к началу координат вектор множества G, $\rho_G = \| \eta_G \|$, $\mu_G = \eta(G) / \| \eta(G) \|$, $s^* = \eta_G / \rho_G^2$, $R_G = \max\limits_{g \in G} \| g \|$

.

***Задача* 1.** *Необходимо найти вектор неизвестных параметров* $s^* \in R^n$*, удовлетворяющий следующей системе неравенств:* $(s^*, g) > 0, \forall g \in G \subset R^n$.

Здесь и далее n – размерность пространства, $(\cdot,\cdot)$ *– оператор скалярного произведения и* $\|\cdot\|$ -

Евклидова норма вектора. Обозначим $S(G)$ - множество решения задачи (1).

Методы решения задачи 1 и построение на этой основе эффективных методов минимизации впервые получены в работах [2-4]. В следующем разделе совершенствуется алгоритм решения неравенств на основе алгоритма Качмажа [3,4], посредством введения ортогонализации последовательных векторов процесса обучения [5].

Попарный алгоритм решения множества неравенств. В работе сформулирован алгоритм А1 для получения вектора $s_k \in S(G)$, т.е. решения задачи 1. Итерация получения приближения s^* в алгоритме А1 имеет вид:

$$s_{k+1} = s_k + \frac{1-(s_k, g_k)}{(p_k, g_k)} p_k, \; p_k = \begin{cases} g_k, & \text{если} \quad (g_k, g_{k-1}) \geq 0, \\ g_k - \dfrac{(g_k, g_{k-1})}{\|g_{k-1}\|^2} g_{k-1}, & \text{если} \quad (g_k, g_{k-1}) < 0. \end{cases}$$

Свойства сходимости алгоритма А1 сформулированы в виде следующей теоремы.

Теорема 1. *Пусть множество G выпуклое, замкнутое, ограниченное $(R_G < \infty)$ и удовлетворяет условию отделимости, то есть $\rho_G > 0$. Тогда для оценки скорости сходимости к точке s^* последовательности $\{s_k\}$, генерируемой алгоритмом А1 до момента останова, справедливо соотношение:*

$$\| s_k - s^* \|^2 \leq (\| s_0 \| + \rho_G^{-1})^2 - k / R_G^2,$$

а при некотором значении k, удовлетворяющем неравенству

$$k \leq k^* \equiv R_G^2 (\| s_0 \| + \rho_G^{-1})^2 + 1,$$

будет получен вектор $s_k \in S(G)$, т.е решение задачи 1.

Алгоритм минимизации на основе попарного метода для решения множества неравенств. В работе, на основе попарного алгоритм А1, строится релаксационный субградиентный метод минимизации М1. Метод М1 для нахождения точек $x^* \in R^n$ задачи $f(x) \to \min\limits_{x \in R^n}$ имеет следующей вид.

Алгоритм М1.

1. Задать начальное приближение $x_0 \in R^n$ и $s_0 \in R^n$, целые $k = i = 0$.
2. Положить $k = k+1, q_k = i, s_i = 0, \sigma_i = 0.$
3. Задать ε_k, m_k.
4. Вычислить субградиент $g_i \in \partial f(x_i)$, удовлетворяющий условию $(s_i, g_i) \leq 0$, если $g_i = 0$, то закончить работу алгоритма.
5. Получить новое приближение s_{k+1} с учетом $y_k \equiv 1$:

$$s_{k+1} = s_k + \frac{1-(s_k, g_k)}{(p_k, g_k)} p_k, \; p_k = \begin{cases} g_k, & \text{если} \quad (g_k, g_{k-1}) \geq 0, \\ g_k - \dfrac{(g_k, g_{k-1})}{\|g_{k-1}\|^2} g_{k-1}, & \text{если} \quad (g_k, g_{k-1}) < 0. \end{cases}$$

6. Вычислить новое приближение критерия $\sigma_{i+1} = \sigma_i + (g_i, g_i)^{-1}$.
7. Вычислить новое приближение точки минимума:

$$x_{i+1} = x_i - \gamma_i s_{i+1}, \gamma_i = \arg\min_{\gamma \in R} f(x_i - \gamma_i s_{i+1}).$$

8. *Положить* $i = i+1$
9. *Если* $1/\sqrt{\sigma_i} < \varepsilon_k$ *или* $i - q_k > m_k$, *то перейти на пункт 2, иначе перейти на пункт 4.*

В следующей теореме определяются условия, при которых алгоритм М1 генерирует последовательность $\{x_i\}$, сходящуюся к точке минимума.

Теорема 2. *Пусть функция* $f(x)$ *строго выпукла, множество* $D(x_0) = \{x \in R^n \mid f(x) \le f(x_0)\}$ *ограничено и* $\varepsilon_k \to 0, m_k \to \infty$ *тогда любая предельная точка последовательности* $\{x_{q_k}\}$, *генерируемая алгоритмом М1, является точкой минимума функции* $f(x)$ *на* R^n.

Численный эксперимент. Приведем некоторые численные результаты исследования алгоритма минимизации М1. Главным признаком останова исследуемого алгоритма являлась точность решения задачи по функции. Для тестовой группы задач безусловной минимизации взяты следующие функции [4] с различными требованиями к точности решения, видами и степенями сложности:

1. Точность по функции 10^{-4}:
   a. $f_1 = \max(|x_k| \cdot k), f_1^* = 0.0, x^* = (0,0,...,0), x_0 = (10, \frac{10}{2}, \frac{10}{3}, ..., \frac{10}{n}).$
2. Точность по функции 10^{-8}:
   a. $f_1 = \sum_{k=1}^{n} [1000 \cdot (x_k - x_{k-1})^2 + (1 - x_k)^2], f_1^* = 0.0, x^* = (1,1,...,1), x_0 = (0,0,...,0).$
   b. $f_2 = \sum_{k=1}^{n} x_k^2 \cdot k^2, f_2^* = 0.0, x^* = (0,0,...,0), x_0 = (10, \frac{10}{2}, \frac{10}{3}, ..., \frac{10}{n}).$

Для сравнения алгоритмов минимизации на основе метода Качмажа [3,4] и многошагового метода использовался критерий суммарного числа вычислений функции и субградиента по всей группе задач. Значение функции и ее субградиент всегда вычислялись одновременно. Результаты тестирования сведены в следующую таблицу.

Таблица 1. Результаты численного эксперимента

Размерность задачи /Кол-во задач в группе	Суммарное кол-во вычислений функции и субградиента/Кол-во решенных задач в группе	
	На основе алгоритма Качмажа [3,4]	Попарный алгоритм
50/3	2130/3	1830/3
150/3	3961/3	3065/3
300/3	6629/3	5131/3
500/3	9873/3	7487/3
700/3	13132/3	9784/3
1000/3	17975/3	13080/3
Σ /18	53700/18	40377/18

Заключение. В работе предложен и исследован теоретически попарный алгоритм для решения множества неравенств в условиях, аналогичных условиям работы алгоритмов для решения множества неравенств в субградиентных методах минимизации. Ускоряющие свойства предлагаемого метода определяются использованием идеи ортогонализации последовательных направлений процесса обучения. Теоретически показано, что свойства сходимости подобного алгоритма не хуже, чем у алгоритма Качмажа. На основе попарного алгоритма предлагается, теоретически и численно исследуется релаксационный субградиентный алгоритм минимизации негладких функций большой размерности. По результатам тестирования можно заключить, что использование ортогонализации последовательных направлений для решения множества неравенств, приводит к ускорению сходимости алгоритма минимизации на основе многошагового метода по сравнению с методом Качмажа. Рассматриваемый субградиентный алгоритм минимизации может быть использован в схемах структурно-параметрического синтеза математических моделей.

Список литературы:

1. Демьянов, В. Ф. Недифференцируемая оптимизация / Демьянов В. Ф., Васильев Л. В. – М.: Наука, 1972. – 368 с.
2. Крутиков, В. Н. Релаксационный метод минимизации с растяжением пространства в направлении субградиента / В. Н. Крутиков, Т. В. Петрова // Экономика и мат. методы. – 2003. – Т. 39, Вып. 1. – С 33-49.
3. Крутиков, В. Н. Семейство релаксационных субградиентных методов с двухранговой коррекцией матриц метрики / В. Н. Крутиков, Т. А. Горская // Экономика и мат. методы. – 2009. – Т. 45, – №4. – С 37-80.
4. Крутиков, В. Н. Обучающиеся методы безусловной оптимизации и их применение. / В. Н. Крутиков – Томск: Изд-во Том. государственного педагогического ун-та, 2008. – 264с.
5. Крутиков, В. Н. Алгоритмы обучения на основе ортогонализации последовательных векторов / В. Н. Крутиков, Я. Н. Вершинин // Вестник КемГУ. – 2011 – Вып. 2 (50). – С. 37-42.

ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕПЛА В ТОНКОМ ОДНОРОДНОМ СТЕРЖНЕ

Глухарева Т. В.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

tanya-gtw@yandex.ru

В данной работе численно и аналитически решена задача о распределении температуры в тонком однородном стержне длины l, боковая поверхность которого теплоизолирована, концы его поддерживаются при постоянных температурах. Построены графики полученных решений и приведено сравнение полученных результатов.

Задача о распространении тепла в тонком однородном стержне длины l, боковая поверхность которого теплоизолирована, а концы поддерживаются при постоянных температурах, приводится к решению уравнения теплопроводности [1]

$$u_t = a^2 u_{xx}, \qquad 0 < x < l, \quad t > 0 \tag{1}$$

при граничных условиях

$$u(0,t) = u_1 = const, \qquad \mathrm{t} > 0, \tag{2}$$

$$u(l,t) = u_2 = const, \qquad \mathrm{t} > 0, \tag{3}$$

и начальном условии

$$u(x,0) = u_0 = const, \qquad 0 \le x \le l. \tag{4}$$

Аналитическое решение задачи (1)-(4) будем искать в виде:

$$u(x,t) = v(x,t) + w(x,t). \tag{5}$$

Функцию $w(x,t)$ выбираем такой, чтобы она удовлетворяла неоднородным краевым условиям $w(0,t) = u_1, \quad w(l,t) = u_2$. Можно взять $w(x,t) = \dfrac{u_2 - u_1}{l} x + u_1$. Тогда для функции $v(x,t)$ получим задачу с однородными краевыми условиями

$$v_t = a^2 v_{xx}, \qquad 0 < x < l, \quad t > 0, \tag{6}$$

$$v(0,t) = 0, \quad v(l,t) = 0, \qquad \mathrm{t} > 0, \tag{7}$$

$$v(x,0) = \frac{u_1 - u_2}{l} x + u_0 - u_1, \qquad 0 \le x \le l. \tag{8}$$

Для решения задачи (6)-(8) применяем метод разделения переменных. Частные решения уравнения (6) ищем в виде произведения двух функций, одна из которых зависит от *x,* другая от *t*, т.е.

$$v(x,t) = X(x)T(t). \tag{9}$$

Подставляя $v(x,t)$ из (9) в уравнение (6), получаем два уравнения

$$T'(t) + a^2 \lambda T(t) = 0, \tag{10}$$

$$X''(x) + \lambda X(x) = 0. \tag{11}$$

Для нахождения нетривиальных решений уравнения (6) вида (9), удовлетворяющих граничным условиям (7), нужно найти нетривиальные решения уравнения (11), удовлетворяющие условиям $X(0) = 0$, $X(l) = 0$. Только для значений $\lambda_k = \left(\frac{\pi k}{l}\right)^2$, $k = 1,2,3,...$ существуют нетривиальные решения задачи (6)-(7)

$$v_k(x,t) = A_k \sin\frac{\pi k x}{l} \cdot e^{-\left(\frac{a\pi k}{l}\right)^2 t}.$$

Решение начально-краевой задачи (6)-(8) ищем в виде ряда

$$v(x,t) = \sum_{k=1}^{\infty} X_k T_k = \sum_{k=1}^{\infty} A_k \sin\frac{\pi k x}{l} e^{-a^2\left(\frac{\pi k}{l}\right)^2 t}. \tag{12}$$

Константы A_k определяем подстановкой ряда (12) в условие (8).

Точное решение поставленной задачи (1)-(4) имеет вид

$$u(x,t) = u_1 + \frac{u_2 - u_1}{l}x + \frac{2}{\pi}\sum_{k=1}^{\infty}\left[\frac{1}{k}\left\{(u_0 - u_1)\left(1 - (-1)^k\right) + (-1)^k(u_2 - u_1)\right\}e^{-\left(\frac{a\pi k}{l}\right)^2 t}\right]\sin\frac{\pi k x}{l}.$$

Для численного решения задачи (1)-(4) в прямоугольнике $D = \{(x,t): 0 \le x \le l,\ \ 0 \le t \le T\}$ выберем равномерную сетку $x = x_m = m \cdot h,\ \ m = 0,...,M,\ h = \frac{l}{M}$ и $t = t_n = n \cdot \tau,\ \ n = 0,...,N,\ \tau = \frac{T}{n}$ [2].

Поставим в соответствие уравнению (1) неявную разностную схему

$$\frac{u_m^{n+1} - u_m^n}{\tau} = a^2 \frac{u_{m+1}^{n+1} - 2u_m^{n+1} + u_{m-1}^{n+1}}{h^2}, \quad m = 1,...,M-1,\ n = 0,...,N-1. \tag{1′}$$

Аппроксимация граничных условий (2) и (3) дает

$$u_0^{n+1} = u_1 = const, \quad n = 0,...,N-1, \tag{2′}$$

$$u_M^{n+1} = u_2 = const, \quad n = 0,...,N-1. \tag{3′}$$

Начальные условия приводим к условиям

$$u_m^0 = u_0 = const, \qquad m = 0,...,M. \tag{4′}$$

Разностную задачу (1′)-(4′) решаем методом прогонки. В качестве неизвестного в задаче (1′)-(4′) выступает решение на новом временном слое u_m^{n+1}, которое ищем по рекуррентной формуле

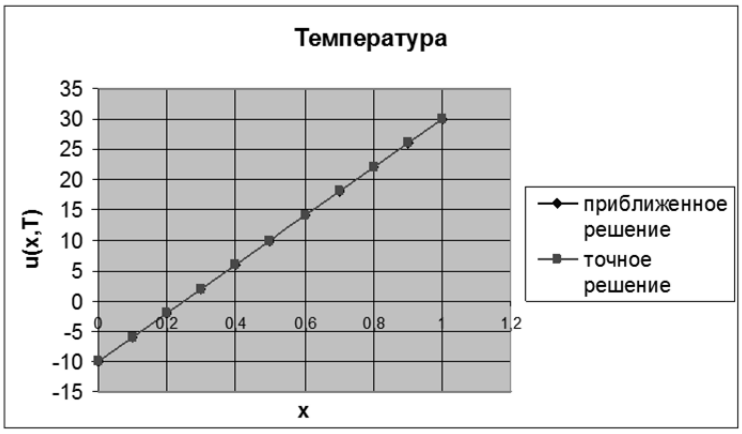
$$u_m^{n+1} = p_{m+1}u_{m+1}^{n+1} + q_{m+1}^{n+1}, \qquad m = M-1,...,0, \quad n = 0,...,N-1. \tag{13}$$

Зная, первые прогоночные коэффициенты $p_1 = 0$, $q_1^{n+1} = u_1$, $n = 0,...,N-1$ из условия (2′) и последнее значение температуры $u_M^{n+1} = u_2$, $n = 0,...,N-1$ из условия (3′) по формуле (13) находим значения температуры во всех узлах сетки.

Численный алгоритм решения задачи был реализован в редакторе Visual Basic [3]. Были произведены

расчеты когда концы стержня поддерживаются при разных температурах, найдены значения температуры во всех узлах сетки в виде таблицы. Полученные результаты позволяют сравнить численное решение с точным решением.

x(m)/T(n)	0	0,2	0,4	1,8	2	точное решение
0	-10	-10	-10	-10	-10	-10
0,1	5	-5,69922	-6,12447	-6,00011	-6,00004	-6,00021
0,2	5	-1,9334	-2,2702	-2,00021	-2,00007	-2,00039
0,3	5	1,485744	1,567222	1,999705	1,9999	1,999462
0,4	5	4,729178	5,408723	5,999653	5,999883	5,999367
0,5	5	7,959072	9,284201	9,999636	9,999877	9,999334
0,6	5	11,33692	13,22594	13,99965	13,99988	13,99937
0,7	5	15,03161	17,26212	17,99971	17,9999	17,99946
0,8	5	19,22789	21,40983	21,99979	21,99993	21,99961
0,9	5	24,13555	25,66664	25,99989	25,99996	25,99979
1	5	30	30	30	30	30



Список литературы:

1. Владимиров, В. С. Сборник задач по уравнениям математической физики / В. С. Владимиров. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001.
2. Годунов, С. К. Разностные схемы / С. К. Годунов, В. С. Рябенький. – М.: Наука, 1973.
3. Гарнаев, А. Самоучитель VBA / А. Гарнаев. – Санкт-Петербург: «БВХ-Петербург», 2003.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА РАСЧЕТА ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗОК МЕЖДУ АГРЕГАТАМИ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Гудов А. М., Мешечкин В. В., Голышева А. А.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

any085@yandex.ru

Целью работы является создание информационной системы, предназначенной для расчета оптимального распределения нагрузок между агрегатами тепловой электростанции (ТЭС), а также интегрирование его в систему РЭХТЭС [1]. Полученные результаты должны стать основой для принятия управленческих решений по ведению оптимального режима работы станции.

В основу разрабатываемой информационной системы заложена математическая модель, в которой для оптимального распределения нагрузок используется метод проекции градиента[2], т.к. этот метод довольно прост в реализации и применим к данной задаче. Задача оптимизации распределения нагрузок между агрегатами ТЭС решается путем проведения множества расчетов, отличающихся только некоторой частью задаваемых параметров. Так из математической модели, построенной в данной работе, были выделены два частных случая, т.к. при практическом использовании частные случаи более применимы. В первом частном случае количество топлива, которым может располагать ТЭС, заранее определено. Во втором частном случае заранее известно необходимое количество электрической нагрузки на турбины машинного зала.

Общая задача оптимизации записывается следующим образом:

$$B^{кц} = \sum_{i=1}^{n} \frac{Q_i}{Q_{сг} * \eta^k(Q_i)} \to min \quad (1)$$

$$q_e = \frac{\sum_{j=1}^{m} Q^T{}_j}{\sum_{j=1}^{m}\left(\frac{(Q^T{}_j - Q^T{}_{j\,min})(N_{j\,max} - N_{j\,min})}{Q^T{}_{j\,max} - Q^T{}_{j\,min}} - N_{j\,min}\right)} \to min \quad (2)$$

при условиях:

$$Q_{i\,min} \le Q_i \le Q_{i\,max} \quad (3)$$

$$Q^T{}_{j\,min} \le Q^T{}_j \le Q^T{}_{j\,max} \quad (4)$$

(1) при условии баланса:

$$\sum_{i=1}^{n} Q_i - K_{экспл} * \sum_{j=1}^{m} Q^T{}_j = 0 \quad (5)$$

Условие (5) гарантирует равенство суммарной теплопроизводительности всех котлов котельного цеха и суммарного расхода тепла на все турбины машинного зала с учетом потерь тепла $K_{экспл}$ в диапазонах $Q_{i\,min} \le Q_i \le Q_{i\,max}$, $Q^T{}_{j\,min} \le Q^T{}_j \le Q^T{}_{j\,max}$. (2) при условии баланса:

$$\sum_{j=1}^{m} N_j - N = 0 \quad (6)$$

Условие (6) гарантирует равенство суммарной нагрузки всех турбин ТЭС и нагрузки ТЭС в диапазоне $N_{j\,min} \le N_j < N_{j\,max}$, где q_e – удельный расход тепла на группу турбин, q_j- относительный прирост расхода тепла на участке, $Q^T{}_{jxx}$ - условный расход тепла на холостой ход, Гкал/ч, $Q^T{}_j$ – расход тепла $j^{ой}$ турбиной машинного зала, Гкал/ч, $Q^T{}_{jmin}$ - минимальный расход тепла j-ой турбиной, Гкал/ч, $Q^T{}_{jmax}$ - максимальный расход тепла j-ой турбиной, Гкал/ч, **n** – число котлов котельного цеха, $B^k{}_i$ – расход топлива $i^м$ котлом котельного цеха, тут/ч, Q_i - теплопроизводительность $i^{го}$ котла котельного цеха, Гкал/ч, Q_{imin} – минимальная теплопроизводительность котла, Гкал/ч, Q_{imax} – максимальная теплопроизводительность котла, Гкал/ч. **m**– число турбин машинного зала.

Входными данными для проведения расчета энергетических характеристик являются:

- принципиальная тепловая схема ТЭС;
- состав оборудования, при работе которого проводится расчет;
- вид сжигаемого топлива;
- характеристики оборудования, входящего в состав;
- значение эксплуатационного коэффициента станции $K_{экпл}$;

Расчет оптимального распределения нагрузок между агрегатами ТЭС для заданного состава оборудования включает следующие этапы:

- определяется расход топлива котлами машинного зала в зависимости от теплопроизводительности котлов;
- определяется удельный расход тепла турбинами машинного зала в зависимости от расхода тепла турбинами;
- определяется оптимальная нагрузка на каждый котел и каждую турбину машинного зала.

Разрабатываемая информационная система должна интегрироваться в систему РЭХТЭС [1]; оптимально распределять нагрузки между агрегатами ТЭС для заданного состава оборудования; предоставлять возможность просмотра раннее проведенных расчетов.

В соответствии с требованиями, разрабатываемая система имеет клиент-серверную архитектуру. В качестве сервера БД используется СУБД Oracle, в качестве клиента – Java-приложение.

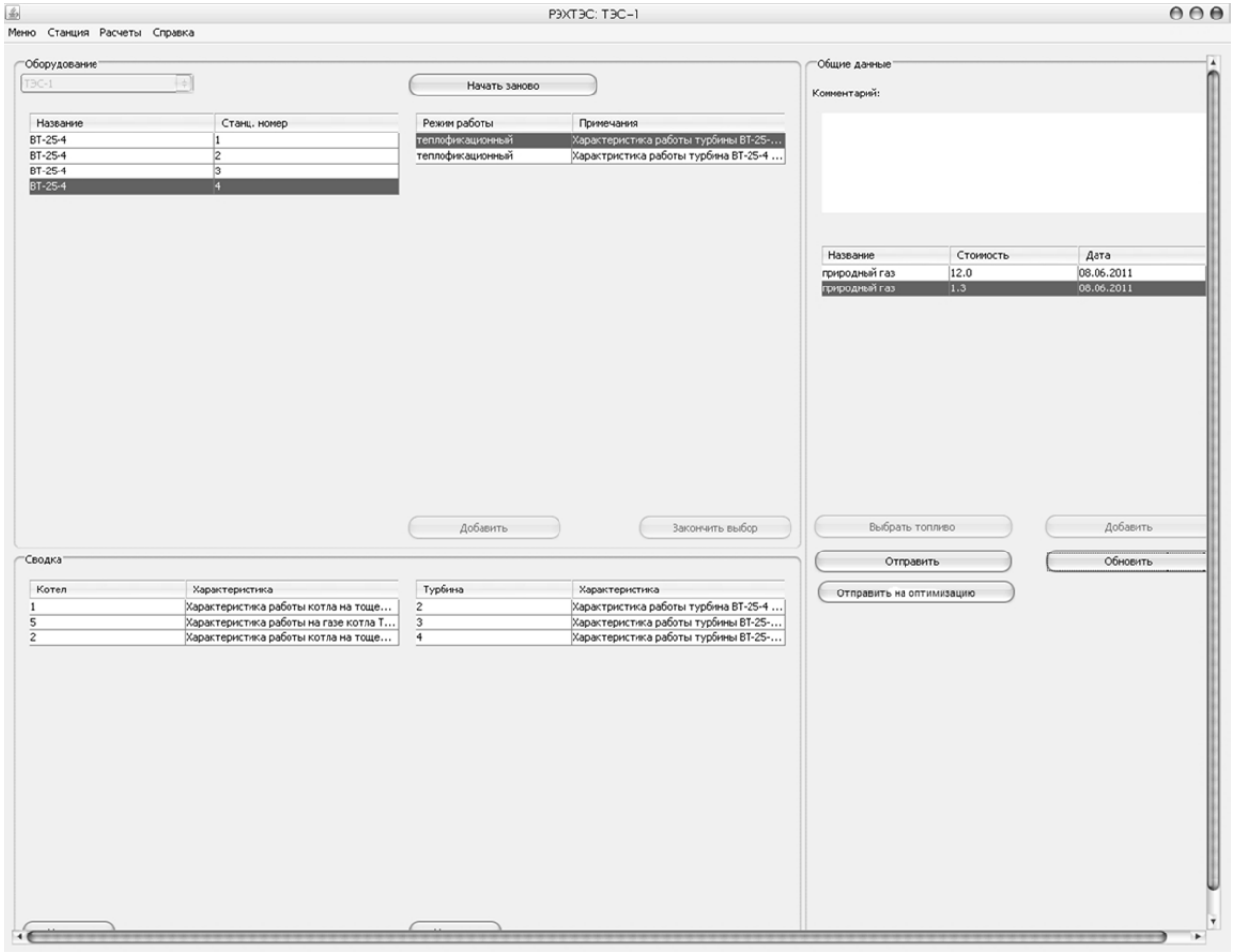


Рис. 1. Проведение расчета

На рисунке 1 представлен интерфейс для проведения расчета. Панель «Оборудование» содержит раскрывающийся список станций, таблицу со списком оборудования и таблицу со списком характеристик оборудования. При выборе станции пользователь получает список котлов. При выборе котла – список его характеристик. Для состава необходимо выбрать минимум один котел. Далее выбираются турбины и их характеристики. Необходимо выбрать минимум одну турбину с характеристикой. При выборе котлов и турбин в панели «Сводка» заполняются таблицы, содержащие списки выбранных котлов и турбин.

Данная система предоставляет возможность выбора состава оборудования из библиотеки; проведения расчетов по критериям оптимального расхода топлива котельного цеха и оптимальной нагрузки на турбины машинного зала.

Дальнейшее развитие системы предполагает реализацию возможности проведения комплексной (не только по электрическим, но и по тепловым нагрузкам) оптимизации работы ТЭС для других типов составов оборудования (станции с оборудованием двух давлений, связанных через редукционно-охладительную установку (РОУ), станции с оборудованием двух давлений, имеющие в схеме предвключенные турбины, блочные станции – станции, состоящие из нескольких энергоблоков), а также добавление функций для формирования различных аналитических отчетов для нужд оперативно-диспетчерской службы.

Список литературы:

1. Гудов, А. М. Информационная система расчета энергетических характеристик тепловых электростанций / А. М. Гудов, С. Ю. Завозкин, Т. О. Маренина, Т. О. Миронова // Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – Ч. 2. – С. 72-77
2. Мицель, А.А. Методы оптимизации. Часть 1: Учебное пособие / А. А. Мицель, А. А. Шелестов // Т.: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2002. – 192 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАДАННЫХ ИЗ НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Гудов А. М., Завозкин С. Ю., Балдин С. С.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

fesswood@rambler.ru

В ВУЗах, как и в большинстве крупных организаций, каждый день производятся тысячи операций с электронными документами, существенная часть которых представляет собой действия, направленные на организацию документопотоков. С целью автоматизации работы с документами и бизнес-процессами, обеспечения совместной работы с данными, обеспечения безопасности и надежности хранения информации в КемГУ внедрена система электронного документооборота (СЭД) [1]. Одной из важных задач СЭД является интеграция с другими информационными системами, что, в частности, подразумевает занесение в СЭД документов, полученных из этих систем. Особую сложность вызывает задача регистрации в СЭД неструктурированных документов, что предполагает заполнение метаданных (свойств документов) вручную. Это приводит к существенным временным и стоимостным затратам за счет необходимости выделения одного или нескольких сотрудников на выполнение указанной задачи. Решить указанные проблемы позволит разработка системы, осуществляющей автоматическое выделение метаданных из неструктурированных документов.

Был проведен обзор методов, позволяющих выделять метаданные из неструктурированного документа. В обзор вошли следующие методы: классификация с помощью деревьев решений; байесовская (наивная) классификация; классификация с помощью нейронных сетей (НС) Кохонена; классификация при помощи генетических алгоритмов. По результатам обзора для реализации информационной системы выбран метод классификации при помощи НС Кохонена [3]. Данный метод ранее уже использовался для выделения метаданных [2]. Однако, результаты тестирования прототипа системы выделения метаданных из документа, построенной на основе метода классификации с помощью НС Кохонена, выявили ряд недостатков, что потребовало модификации метода.

Метод классификации при помощи НС Кохонена стал основой для алгоритма выделения метаданных из неструктурированного документа. В общем случае алгоритм выделения метаданных состоит из следующих этапов:

1. Выделение зон документа. Зону документа можно выделить, опираясь на несколько признаков: зона представляет собой абзац документа, состоящий из одного слова, зона представляет собой абзац документа, расположенный между нулевыми строками, зона представляет собой абзац документа расположенный между другими зонами.

2. Определение типа зоны. Были выделены несколько типов зон, которые могут присутствовать в электронных документах: «заголовок», «тело документа», «таблица», «рисунок». Наиболее важными для определения метаданных документа являются зоны: «заголовок» и «тело документа». Тип зоны определяется посредством анализа форматирования абзацев текста, входящих в зону.

3. Определение класса документа. После определения типа зон, составляется матрица документа. Матрица документа представляет собой список зон, где зоны одинакового типа, следующие друг за другом, объединяются в одну (нулевые строки в матрицу не входят). Шаблон документа состоит из

определяющего признака шаблона и матрицы шаблона. Определяющий признак шаблона представляет собой слово или набор слов и их позицию в документе. Матрица шаблона формируется аналогичным способом, что и матрица документа, и имеет аналогичную структуру. Для одного класса документа может существовать множество шаблонов, описанных указанным методом. Они могут различаться по расположению и типу зон [2]. Матрица и слова документа подаются на вход нейронной сети.

В качестве ядра (наиболее типичного представителя) класса для нейронной сети используется шаблон документа. Для определения степени близости документа к шаблону определяется вектор $d(A,C) = (d_1, d_2, d_3, d_4)$, где:

$$d_1 = [m = n], \tag{1}$$

где m - количество строк шаблона документа, а n - количество строк матрицы документа.

$$\begin{cases} d_2 = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{4} \left[a_{ij} = c_{ij} \right] \quad при \quad n = m \\ d_2 = 0 \quad при \quad n \neq m \end{cases}, \tag{2}$$

где aij –значение элемента шаблона документа, cij –значение элемента шаблона документа,

$$d_3 = \sum_{i=1}^{n} [k = x_i], \tag{3}$$

где n - количество слов в документе, k - определяющий признак шаблона документа, xi - слово документа.

$$d_4 = (-1)\chi |i = r|, \chi = \begin{cases} 1, d_1 = 0 \\ 0, d_1 \neq 0 \end{cases}, \tag{4}$$

где i – позиция определяющего признака в документе, r – позиция определяющего признака в шаблоне документа.

Слой нейронов сети генерирует сигналы, которые рассчитываются следующим образом:

$$\|d(A,C)\| = d_1 q_1 + d_2 q_2 + d_3 q_3 + d_4 q_4, \tag{5}$$

где q_i - весовые коэффициенты, выполняющие условие:

$$q_1 + q_2 + q_3 + q_4 = 1 \tag{6}$$

Сигнал, генерируемый НС Кохонена, характеризуют степень близости документа к шаблону документа. Далее определяется шаблон, для которого данная степень близости максимальна:

$$\|d(A,C)\| \to \max \tag{7}$$

В случае если установить соответствие между матрицей документа и шаблоном не удалось – создается новый шаблон документа, представляющий собой матрицу, предъявленную на входе, и определяющий признак документа.

4. Выделение метаданных в зоне. Для определения метаданных важно хранить некоторую информацию об их возможном расположении в документе. Эту функцию выполняет меташаблон. Для каждого класса метаданного существует свое ядро (наиболее типичный представитель класса):

$$c_a = (k, r, \{s_1, ..., s_v\}, \{f_1, ..., f_u\}, \{R_1, ..., R_n\}), \tag{8}$$

где a – код класса, k – определяющий признак класса, r – позиция признака в тексте, Si – ключевые слова, fi – фразы, часто встречающиеся в документах; Ri – регулярные выражения.

На вход нейронной сети подаются слова той или иной зоны. Вектор, необходимый для определения расстояния от экземпляра документа, представляемого вектором xp, до ядра класса выглядит следующим образом:

$$d(x^p, c_a) = (d_1, d_2, d_3, d_4, d_5) \tag{9}$$

Сигнал, генерируемый нейронами слоя Кохонена, характеризующий расстояние от экземпляра документа до ядра класса:

$$\left\| d(x^p, c_a) \right\| = q_1 d_1 + d_2 q_2 + d_3 q_3 + d_4 q_4 + d_5 q_5, \tag{10}$$

где q_i - весовые коэффициенты, выполняющие условие:

$$q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 = 1 \tag{11}$$

Задача выделения метаданного состоит в нахождении максимального из сигналов:

$$\left\| d(x^p, c_a) \right\| \to \max \tag{12}$$

В соответствии с анализом предметной области и алгоритмом автоматического выделения метаданных из неструктурированных документов были определены требования к информационной системе. Далее представлены основные из них:

1. Возможность работы с документами неограниченного объёма;
2. Возможность работы с документами основных принятых текстовых форматов, таких как DOC, DOCX, TXT, ODT;
3. Способность решить задачу по выделению метаданных из содержимого документа;
4. Способность к обучению;
5. Возможность интеграции в разрабатываемую систему электронного документооборота, что включает использование единого интерфейса и возможность формирования объектов СЭД, таких как электронный документ (содержимое и метаданные) и связанные с ним задания.

В соответствие с требованиями к системе было проведено функциональное моделирование, построен ряд функциональных диаграмм в нотации IDEF0 и IDEF3.

На рисунке 1 приведена диаграмма первого уровня декомпозиции, на которой видны основные функциональные блоки системы.

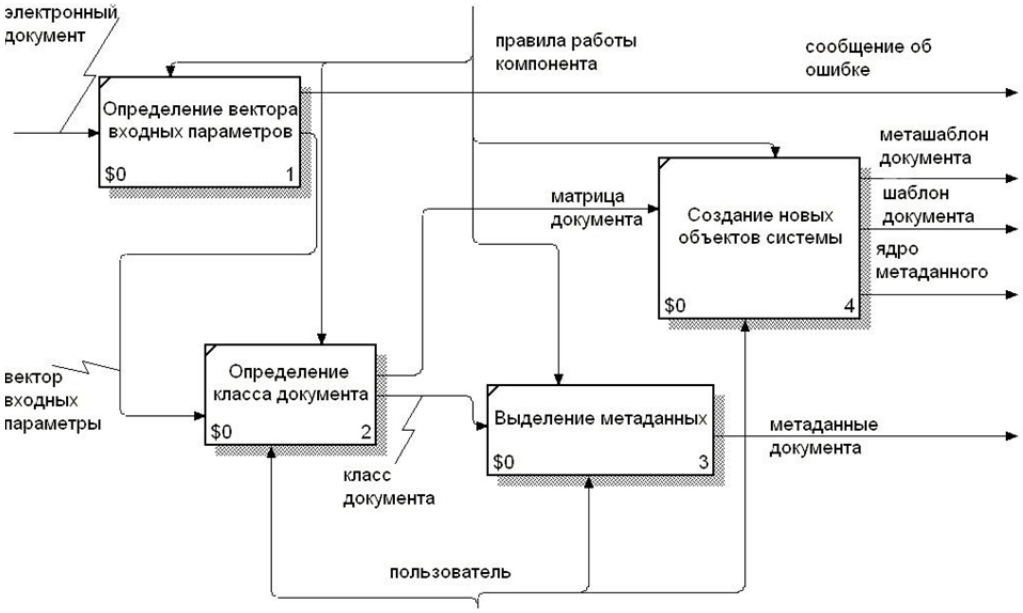


Рис. 1. Диаграмма первого уровня декомпозиции

Функциональный блок «Определение вектора входных параметров» отвечает за преобразование поступивших данных в необходимый формат. Функциональный блок «Создание новых объектов системы» отвечает за обучение информационной системы. Функциональный блок «Определение класса документа» отвечает за определение принадлежности поступившего документа к одному из классов документов СЭД. Функциональный блок «Выделение метаданных» отвечает за выделение метаданных в документе.

Для отражения концептуальной модели данных информационной системы построена ER-модель в нотации Баркера. Модель хранения данных является древовидной, что позволяет вносить дополнительные метаданные, не меняя структуры таблиц.

Для описания структуры информационной системы, классов системы, их атрибутов и операторов, а также взаимосвязи классов, были построены диаграммы пакетов и классов в нотации UML.

Так как компонент должен быть интегрирован в систему электронного документооборота КемГУ, то наиболее оптимально использовать те же технологии, что и при реализации СЭД КемГУ:

1. СУБД ORACLE;
2. Процедурный язык PL/SQL;
3. Сервер приложений TomCat;
4. Фреймворк KemSUWEB;
5. Язык Java.

Фреймворк KemSUWEB – располагается на сервере приложений и обеспечивает единую среду для создания приложений, основанных на трехуровневой архитектуре в среде Internet за счет адаптеров, которые удовлетворяют различные потребности разработчика: в операциях с Oracle, в защите информации, в управлении ходом приложения. Фреймворк разработан в ЦНИТе КемГУ.

На данный момент реализован прототип информационной системы. В прототипе реализованы основные функциональные блоки системы. Прототип информационной системы находится на стадии тестирования.

Готовая информационная система позволит уменьшить временные затраты на выделения метаданных из неструктурированного документа, а также увеличить скорость импорта большого числа документов в систему документооборота.

Список литературы:

1. Гудов, А. М. Система электронного документооборота ВУЗа / А. М. Гудов, С. Ю. Завозкин // Труды VI Всероссийской научно-практической конференции “Системы автоматизации в образовании, науке и производстве”. – Новокузнецк: СибГИУ, 2007. – С. 278-281.
2. Гудов, А. М. Метаданные документа системы электронного документооборота ВУЗа. / А. М. Гудов, С. Ю. Завозкин, А. С. Меньшиков // Труды IV Всероссийской научно-практической конференции “Информационные недра Кузбасса”. – Кемерово: ИНТ, 2005.
3. Каллан, Р. Основные концепции нейронных сетей / Р. Каллан. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2001.

РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ И ПРОГРЕВА ВЯЗКОЙ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ В ТРЕХМЕРНОМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОМ КАНАЛЕ.

Желнерович Д. А.
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово
Den05@list.ru

В данной работе исследуется течение и прогрев вязкой несжимаемой жидкости в цилиндрическом канале. Рассматриваемые задачи являются одним из этапов создания программного комплекса для расчета топочных котлов с закрученным теплоносителем.

Движение жидкости описывается стационарной системой уравнений Навье-Стокса [1],[2], записанных в физических переменных – скорость и давление (1).

$$\begin{cases} \nu\Delta u - \dfrac{\partial(u^2)}{\partial x} - \dfrac{\partial(uv)}{\partial y} - \dfrac{\partial(uw)}{\partial z} = \dfrac{\partial p}{\partial x} \\ \nu\Delta v - \dfrac{\partial(uv)}{\partial x} - \dfrac{\partial(v^2)}{\partial y} - \dfrac{\partial(vw)}{\partial z} = \dfrac{\partial p}{\partial y} \\ \nu\Delta w - \dfrac{\partial(uw)}{\partial x} - \dfrac{\partial(vw)}{\partial y} - \dfrac{\partial(w^2)}{\partial z} = \dfrac{\partial p}{\partial z} \\ \dfrac{\partial u}{\partial x} + \dfrac{\partial v}{\partial y} + \dfrac{\partial w}{\partial z} = 0. \end{cases} \quad (1)$$

где (u,v,w) - вектор скорости, p - давление, ν - коэффициент кинематической вязкости, $u = u(x,y,z)$, $v = v(x,y,z)$, $w = w(x,y,z)$, Δ - оператор Лапласа.

Рассматривается цилиндрический канал (труба) Ω, с радиусом R (Рис.1).

Рис.1.

На границах втекания-вытекания жидкости - основаниях цилиндра AR и BR задаются значения давления P1 и P0 соответственно (P1 > P0) (2). Движение жидкости в исследуемой области происходит за счет перепада давления. Обозначим за ABR – поверхность цилиндра без оснований и задаём на ней условие прилипания (3). Также на входной границе AR задаются компоненты скорости, отвечающие за закрутку потока (4):

$$p\big|_{AR} = P1, \quad p\big|_{BR} = P2, \quad (2)$$

$$\vec{V}\big|_{ABR} = 0, \quad (3)$$

$$\vec{V}_v\big|_{AR} = v_r, \ \vec{V}_w\big|_{BR} = w_r. \quad (4)$$

Для решения полученной дифференциальной задачи (1)-(4) вводятся в ограниченной области $\Omega \subset R^n$ прямоугольная неравномерная сетка Ω_h.

На узлах (x_i, y_j, z_k) введем сеточные функции $u_{ijk} = u(x_i, y_j, z_k)$, $v_{ijk} = v(x_i, y_j, z_k)$, $w_{ijk} = w(x_i, y_j, z_k)$, $p_{ijk} = p(x_i, y_j, z_k)$ и аппроксимируем систему дифференциальных уравнений (1) на Ω_h в дивергентном виде:

$$\nu\Delta_h u_{ijk} - \frac{u_{i+1jk}^2 - u_{i-1jk}^2}{h_{xi+1} + h_{xi}} - \frac{u_{ij+1k}v_{ij+1k} - u_{ij-1k}v_{ij-1k}}{h_{yj+1} + h_{yj}} - \frac{u_{ijk+1}w_{ijk+1} - u_{ijk-1}w_{ijk-1}}{h_{zk+1} + h_{zk}} = \frac{p_{i+1jk} - p_{i-1jk}}{h_{xi+1} + h_{xi}}$$

$$\nu\Delta_h v_{ijk} - \frac{v_{i+1jk}u_{i+1jk} - v_{i-1jk}u_{i-1jk}}{h_{xi+1} + h_{xi}} - \frac{v_{ij+1k}^2 - v_{ij-1k}^2}{h_{yj+1} + h_{yj}} - \frac{v_{ijk+1}w_{ijk+1} - v_{ijk-1}w_{ijk-1}}{h_{zk+1} + h_{zk}} = \frac{p_{ij+1k} - p_{ij-1k}}{h_{yj+1} + h_{yj}} \qquad (5)$$

$$\nu\Delta_h w_{ijk} - \frac{w_{i+1jk}u_{i+1jk} - w_{i-1jk}u_{i-1jk}}{h_{xi+1} + h_{xi}} - \frac{w_{ij+1k}v_{ij+1k} - w_{ij-1k}v_{ij-1k}}{h_{yj+1} + h_{yj}} - \frac{w_{ijk+1}^2 - w_{ijk-1}^2}{h_{zk+1} + h_{zk}} = \frac{p_{ijk+1} - p_{ijk-1}}{h_{zk+1} + h_{zk}}$$

$$\frac{u_{i+1jk} - u_{i-1jk}}{h_{xi+1} + h_{xi}} + \frac{v_{ij+1k} - v_{ij-1k}}{h_{yj+1} + h_{yj}} + \frac{w_{ijk+1} - w_{ijk-1}}{h_{zk+1} + h_{zk}} = 0, \quad (i, j, k) \in J,$$

где J - множество индексов (i, j, k), отвечающих внутренним точкам.

Для более точного расчета в данной работе использовалась так называемая «разнесенная» сетка, где каждая сеточная функция рассчитывается на своем наборе узлов. Для решения системы нелинейных алгебраических уравнений в пространстве R^n (6) применяется итерационный метод минимальных невязок неполной аппроксимации[3] (7):

$$A(u, u) = f \qquad (6)$$

$$u^{n+1/2} = u^n - \tau_{n+1} B_n [A(u^n, u^n) - f] \qquad (7.а)$$

$$u^{n+1} = u^{n+1/2} + \alpha_{n+1} z^n, \quad n = 0,1,2,... \qquad (7б)$$

где B_n – заданная матрица с элементами, зависящими от u^n, $z^n \in R^n$ – некоторый вектор, u^0 – произвольное начальное приближение из области определения оператора A, τ_{n+1}, α_{n+1} – итерационные параметры.

Данные для расчетных задач, основывались на реальных характеристиках труб, используемых в топочных котлах:

- диаметр трубы: 0.032 м;
- длина трубы: 0.8 м;
- задаваемый перепад давления: от 1000 Па;
- коэффициент кинематической вязкости ν: 0.00001 м²/с;
- задаваемая скорость закрутки на входной границе: 1 м/с.

При численных расчетах были получены следующие результаты: линии тока образуют вихревую структуру, которая по ходу течения «вытягивается» немного «прижимается» к оси цилиндра. На рисунке (Рис.2) заливкой, от темного к светлому, показано соответственно возрастание величины продольной компоненты скорости на продольном сечение трубы, а также линии тока жидкости;

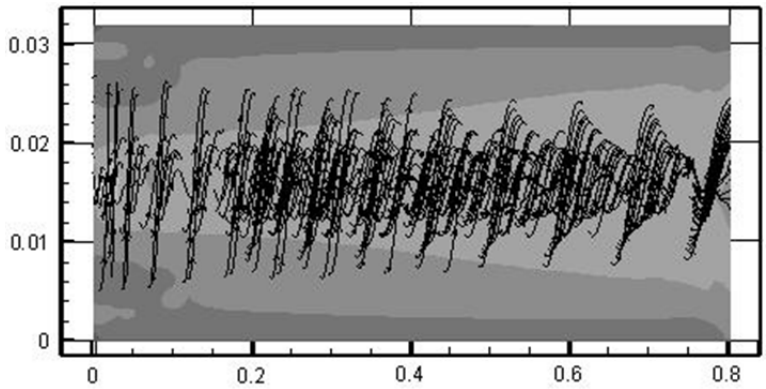


Рис.2.

Вблизи входной границы трубы, на оси образуется небольшая область пониженного давления, т.е. за счет закрутки образуется «воронка». На рисунке (Рис.3) показано давление на продольном сечении трубы.

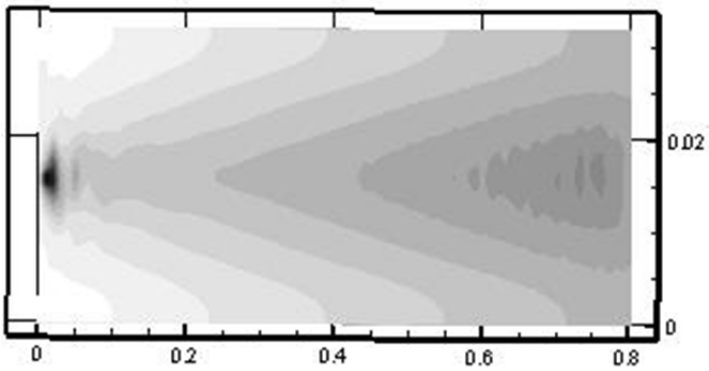


Рис.3.

Теперь рассмотрим канал более точно описывающий реальную трубу топочного котла. Цилиндр имеет твердые непроницаемые стенки и основания. C и D – участки втекания/вытекания жидкости (Рис.4).

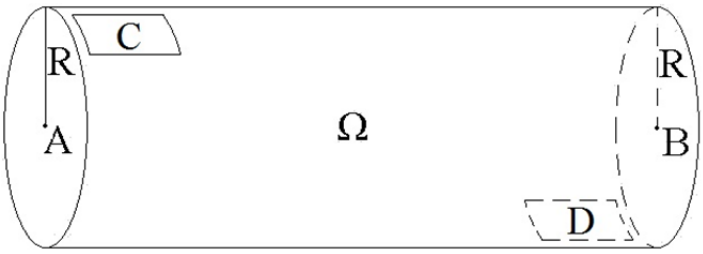


Рис.4.

Результат одного из численных расчетов показан на рисунке (Рис.5). Заливкой показано распределение давления.

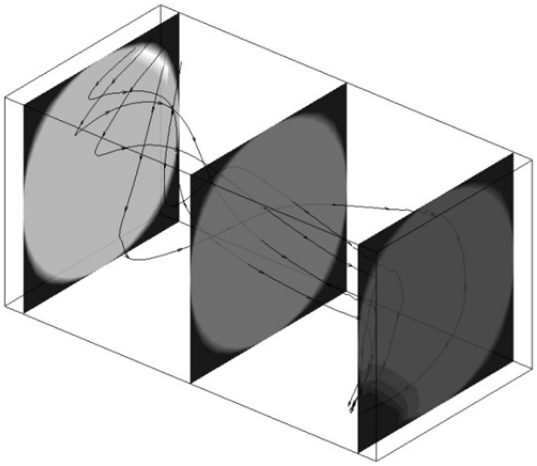


Рис. 5.

После решения такого рода задач получены данные об установившемся течении. В каждой точке расчетной области известны скорость и направление проходящей через неё частицы жидкости, эти данные будем использовать расчетах задач о нагреве жидкости. В изначальную задачу добавляется еще одно условие – на твердых стенках трубы задается граничное условие на температуру T1, а внутри области начальная температура T0. Цель – рассчитать, как прогреется область за некоторое заданное время.

Дифференциальное уравнение, описывающее прогрев жидкости выглядит следующим образом:

$$\rho c\left(\frac{\partial T}{\partial t}+U\frac{\partial T}{\partial x}+V\frac{\partial T}{\partial y}+W\frac{\partial T}{\partial z}\right)=\lambda\left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 T}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 T}{\partial z^2}\right) \quad (8.а)$$

$$\begin{aligned} T &= T(t,x,y,z),\\ U &= U(x,y,z),\\ V &= V(x,y,z),\\ W &= W(x,y,z), \end{aligned} \quad (8.б)$$

где λ – коэффициент теплопроводности, c – удельная теплоемкость, ρ – плотность. Для численного решения дифференциального уравнения используется схема стабилизирующей поправки:

$$\begin{aligned} &\frac{T^{n+1/3}-T^n}{\tau}=\Lambda_1 T^{n+1/3}+\Lambda_2 T^n+\Lambda_3 T^n\\ &\frac{T^{n+2/3}-T^{n+1/3}}{\tau}=\Lambda_2 T^{n+2/3}-\Lambda_2 T^n\\ &\frac{T^{n+1}-T^{n+2/3}}{\tau}=\Lambda_3 T^{n+1}-\Lambda_3 T^n \end{aligned} \quad (9)$$

$\Lambda_1, \Lambda_2, \Lambda_3$ - разностные операторы, τ – шаг по времени.

Перенесем все коэффициенты в правую часть и обозначим за $R=\lambda/(c\rho)$. И возьмем R=1, T0=296, T1=373, τ = 0.000001, количество шагов по времени 1000. Поле скоростей получено в предыдущей задаче. Результат показан на рисунке (Рис.6), на продольном сечении проходящем по оси трубы заливкой показано распределение температуры от более холодной к более теплой, соответственно от более темной заливки к более светлой.

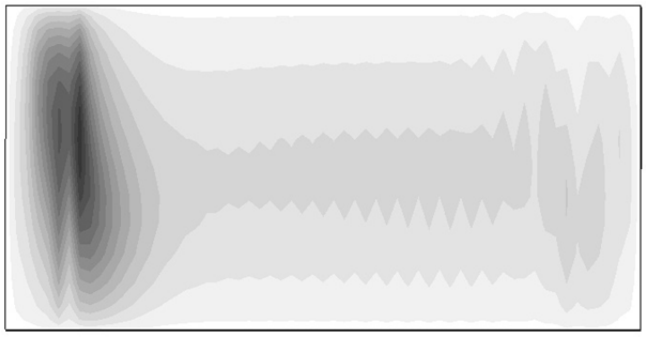


Рис.6.

Теперь возьмем R равным 0.5, тем самым увеличив влияние конвекционного члена уравнения стоящего в левой части и уменьшив влияние диффузионного члена в правой части. На рисунке (Рис.7) показан результат расчета такой задачи. И действительно видно, что распространение тепла между слоями жидкости, от стенок к центру, стало медленнее.

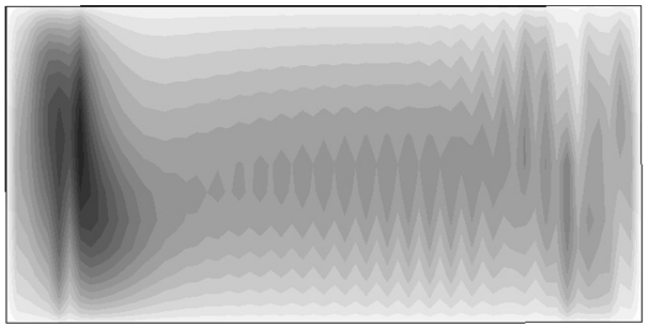


Рис.7.

В итоге удалось математически описать гидродинамические процессы происходящие в рассматриваемой области, а также теплообменный процесс, и получить правдоподобные результаты. Дальнейшая работа заключается в доработке математической модели, а также проведении численных экспериментов. Основной целью работы является наиболее достоверное моделирование процессов происходящих в топочных котлах с закрученным теплоносителем, а также доказательство того, что закрученный теплоноситель положительно влияет на КПД системы.

Список литературы:

1. Седов, Л. И. Механика сплошной среды. Том 1 / Л. И. Седов. – М.: Наука, 1980. – 492 с.
2. Роуч, П. Вычислительная гидродинамика / П. Роуч. – М.: Мир, 1980. – 616 с.
3. Захаров, Ю. Н. Градиентные итерационные методы решения задач гидродинамики / Ю. Н. Захаров. – Новосибирск: Наука, 2004. – 239 с.

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОСОБИЙ, ПРАКТИЧСЕКИЙ ПРИМЕР ЭЛЕКТРОННОГО ПОСОБИЯ В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ

Иванов В. В.[1], Окунцова А. Л.[1], Прокопенко Е. В.[2]

[1] МБОУ «СОШ №33» имени Алексея Владимировича Бобкова, г. Кемерово

[2] ФГБОУ ВПО КузГТУ имени Т.Ф, Горбачева, г. Кемерово

Pev-05@mail.ru

Доступность электронных книг возрастает с каждым днем. И даже самые консервативные учителя задумываются, а не начать ли создавать электронные пособия хотя бы по сложным и объемным темам? Решиться на этот шаг поможет данная статья про четыре неявных, на первый взгляд, плюсов, которые могут побудить вас сделать данный шаг.

1. Моментальные закладки. Можно выделять цитаты или даже целые абзацы, чтобы было легко найти их снова – это одна из ключевых особенностей электронных пособий. Создание словарей, списков определений, иллюстрационных примеров и т.п.
2. Определения слов. С помощью навигационных опций можно легко найти необходимую информацию, которая необходима на данный момент, при этом не надо перелистывать кучу страниц.
3. Возможность работать с интернет-ресурсами. При помощи гиперссылок созданных учителем по теме раздела можно легко переходить на интересующую учащегося страницу в сети интернет.
4. Поиск. Можно искать любые слова внутри электронного пособия или через Интернет, если у вашего компьютера есть подключение к сети. Это многократно повышает удобство освоения материала.

Большинство из этих функций — лишь верхушка айсберга способностей электронных пособий. Формат электронных пособий дает уникальный шанс использовать все известные мультимедийные возможности.

Ну и, конечно же, нельзя не упомянуть о *минусах* электронных пособий.

Электронные пособия – это, несомненно, сам по себе большой и красивый плюс, но у них есть и минусы, о которых не надо забывать. Потому что для кого-то один минус может перевесить все плюсы. И наоборот.

1. Энергозасисимость и необходимость наличия ПЭВМ.
2. ПЭВМ — это сложный прибор, и ему присущи все недостатки электронных устройств, в числе которых восприимчивость к воздействию внешней среды. Бумажную книгу можно читать в ванной, не боясь утопить (потом ее можно высушить на батарее); бумажную книгу можно забыть на солнце, не опасаясь ее самовозгорания или выхода из строя страницы № 48; бумажную книгу

можно уронить с пятого этажа, и худшее, что ей может грозить — разрыв переплета. От ПЭВМ в таких ситуациях вряд ли останется что-нибудь работоспособное.

3. Недолговечность. Информационные технологии (ИТ) являются наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества. К настоящему времени ИТ прошли несколько эволюционных этапов, смена которых определялась главным образом техническим прогрессом, появлением новых технологических средств поиска и переработки данных. Развитие информационных технологий несомненно грядет в скором будущем, и пока неизвестно что и как мы будем дальше делать в образовательном процессе. По существу ПЭВМ являются компьютерами, а жизненный цикл компьютера ограничивается примерно 10 годами, после оборудование устаревает. Бумажные книги живут десятилетиями и даже столетиями, в чем легко убедиться, придя в любую публичную библиотеку.
4. Обезличенность. Кто-нибудь помнит старые добрые времена, когда за нужной книгой вы ходили к друзьям в гости? Когда встречались с кем-то только для того, чтобы получить искомый и такой редкий экземпляр? Книги очень часто дарили как на праздники, так и просто без повода, чтобы доставить удовольствие. А какое удовольствие в подарке «набора ноликов и единичек», не имеющего физической формы? Практически никакого. Отсутствие реального физического контакта для многих может быть весомым аргументом.
5. Нет ощущения КНИГИ. Может это и странно звучит, но для многих очень важно, чтобы у них в руках была настоящая, «физическая» книга, имеющая определенную форму в пространстве, в которой можно перелистывать страницы, слышать их шуршание и видеть, сколько ты уже прочитал. Вероятно, этот пункт «для гиков от мира литературы», но данный фактор нельзя сбрасывать со счетов.
6. Не очень простая эксплуатация. Бумажной книге не нужно обновлять windows и ПО, думать о совместимости, покупать комплектующие, привыкать к удобству (или неудобству) расположения кнопок и следить за тем. Эксплуатация бумажной книги очень проста – берешь, открываешь и читаешь.
7. Цена.

Перейдем теперь к рассмотрению одного из способов создания электронного учебного пособия. В качестве примера рассмотрим разработку электронного пособия по теме «Знакомство с веб-дизайном».

Web-дизайнер — это специалист в области веб-разработки и дизайна, в задачи которого входит проектирование пользовательских интерфейсов для сайтов или приложений. Таким образом, *веб-дизайнер* проектирует структуру веб-ресурса, обеспечивает

удобство пользования ресурсом для пользователей. Также непосредственно с дизайном сайтов смежны маркетинг в Интернете (интернет-маркетинг), то есть, продвижение и реклама созданного ресурса, поисковая оптимизация.

Актуальность данной работы определяется полезностью, как для начинающего, так и для опытного веб-дизайнера. Главный плюс этой работы, возможность быстро, имея лишь выход в интернет, получить необходимую информацию. Вся предоставленная информация воспринимается легко и читается буквально на одном дыхании. Также дизайн сайта и дополнительные опции создают невероятно комфортную среду чтения. Такой вид подачи информации очень ценен и индивидуален.

И так, озвучим *цель работы*: разработать электронное пособие по теме «Знакомство с веб-дизайном», которое познакомит с основными понятиями веб-дизайна, его истоками и позволит найти множество полезных советов.

Задачами работы являются:

1. Изучить и систематизировать материал поданной теме.
2. Освоить структуру языка гипертекстовой разметки HTML, каскадной таблицы стилей CSS и языка программирования Javascript.
3. Научиться работать с присущими им компонентами.

4. Написать код, способный реализовать цель работы.
5. Опубликовать на собственном хостинге.

Описание работы

Хороший сайт – это не просто красивая картинка! Он должен быстро открываться, иметь понятную структуру и удобную навигацию. Именно скорость загрузки страницы создает первое впечатление как о самом сайте, так и о дизайнере. Необходимо сделать ресурс оригинальным и в то же время строго функциональным. Нет ничего хуже, чем искать на сайте нужную информацию, когда в глазах пестрят «дизайнерские» шрифты и резкие цвета. Так решив заняться знакомством с профессией дизайнера мне пришлось не мало потрудится и поискать оптимальные и функциональные решения.

Перед началом работы всегда необходимо определить - что хочешь получить в результате.

Поэтому для создания работы был составлен план исследовательской деятельности:

1. ознакомился с основами веб-дизайна, которые я нашёл с помощью поисковых систем Google и Yandex [3-7], в книге Стива Круга – «Веб-Дизайн или не заставляйте меня думать! 2-е издание» [1], а так же в своем собственном архиве записей на тему веб-дизайна;
2. систематизировал найденный материал по главам с помощью текстового редактора MS Word 2007;
3. познакомился с основами HTML и CSS и их компонентами [2];

Рис 1. Глава «Что такое веб-дизайн и гр.дизайн»

4. наиболее интересным этапом моей работы была практическая часть, где, давая волю своей фантазии и полученным знаниям, начал творить и создавать сайт;
5. знакомство со структурой Javascript [2];
6. компоновка проекта.

Наметив, план работы необходимы было определить тему разрабатываемого ресурса, который отвечал бы поставленным целям и задачам.

Описание и характеристика работы

В результате первого этапа была разработана шаблонная страница для глав:

А затем была смоделирована индивидуальная главная страница (2 варианта)

Рис 2. Первая версия «Главной страницы»

Рис 3. Вторая версия «Главной страницы»

Рис 4. Меню с «Главной страницы»

Изучив литературу и исследовав ресурсы-Интернет, мне понравилась идея создания многоуровневого меню.

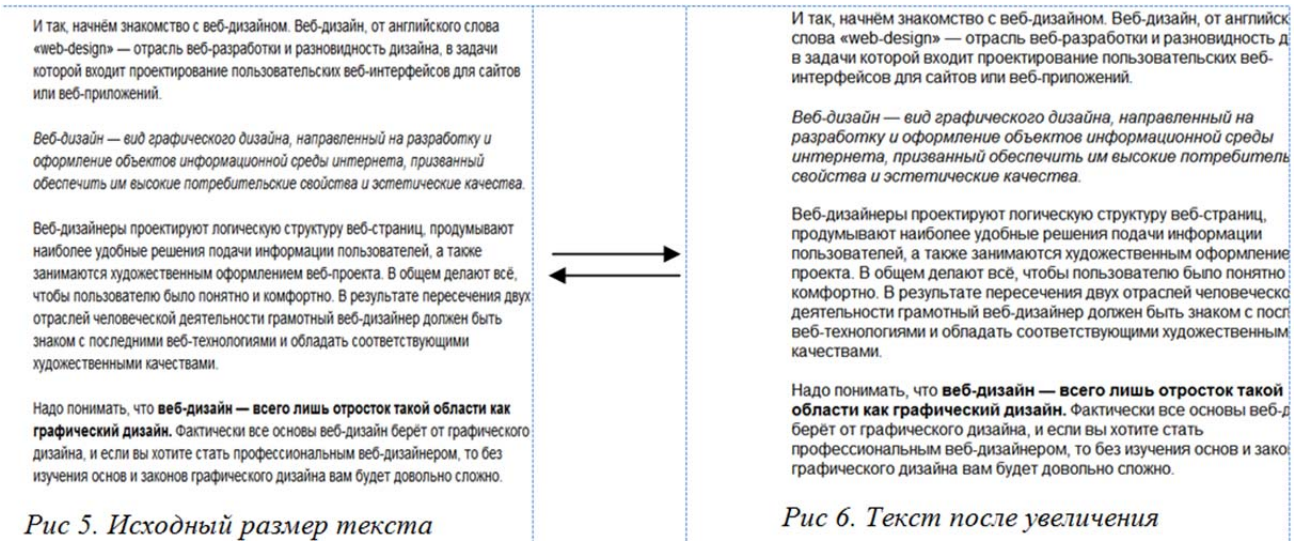


Рис 5. Исходный размер текста *Рис 6. Текст после увеличения*

Как уже было сказано, в процессе своей работы я познакомился со структурой Javascript и использовал их изменения размера шрифта. Для этого необходимо только лишь нажать по нужной ссылке:

Таким же образом была создана опция быстрого перемещения вверх:

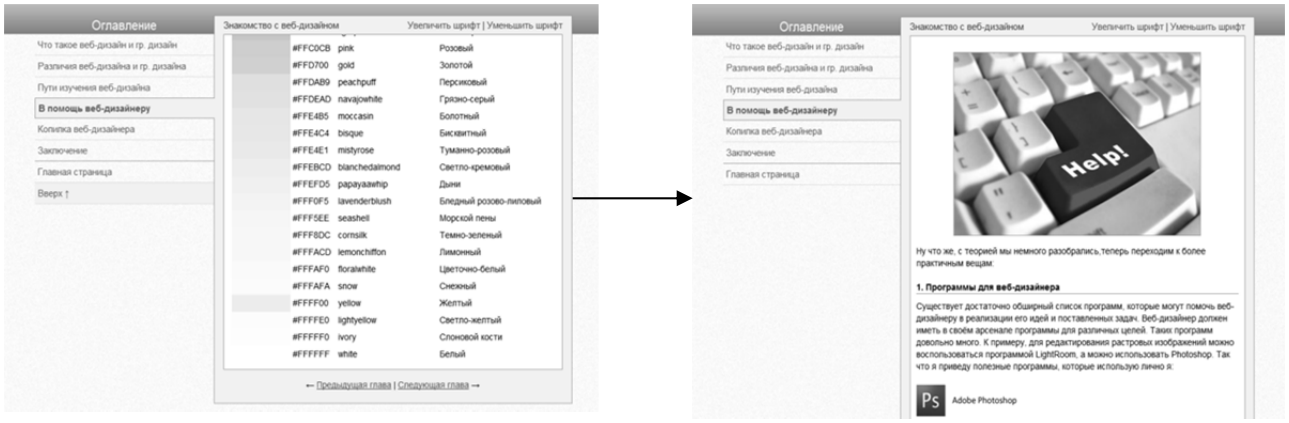


Рис 7. Текст в конце раздела *Рис 8. Перемещение в начало*

Самое трудное было оптимизировать сайт для корректного отображения во всех браузерах.

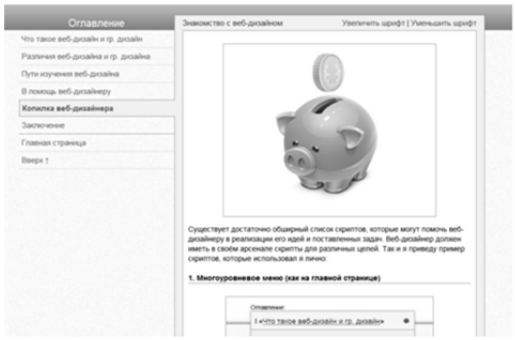


Рис 9. Глава «Копилка веб-дизайнера»

Практическая часть. Существует достаточно обширный список скриптов, которые могут помочь веб-дизайнеру в реализации его идей и поставленных задач. Веб-дизайнер должен иметь в своём арсенале скрипты для различных целей. Так и я привёл пример скриптов, которые использую я лично. С этим скриптами можно познакомится в главе – «Копилка веб-дизайнера».

Именно анализ и подбор материала полезен при разработке различного сайта. В разделе «копилка», как видно из рисунка, можно выбрать понравившийся скрипт и применить его в разрабатываемом ресурсе.

Вывод

В наше время, когда ни одна уважающая себя компания, ни один известный человек и общественная организация не обходятся без своей странички в интернете, наблюдается большой спрос на специалистов по созданию сайтов.

Предлагаемый мною проект предназначен в основном для начинающего веб-дизайнера, а также для расширения собственных навыков и знаний в области сайтостроения. На мой взгляд, удобный интерфейс, спокойный дизайн позволит со всем комфортом познавать эту интереснейшую тему.

В ходе создания проекта я изучил, как создавать сайты с помощью HTML, CSS и Javascript, познакомился с множеством присущих им компонентов.

В итоге был создан очень полезный сайт, который размещён на собственном хостинге и имеет следующий адрес: http://wd.devile-it.ru/.

РАЗРАБОТКА HELPDESK-СИСТЕМЫ

Колесников П. М.

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

MC-Chekotilo@yandex.ru

Внедрение средств вычислительной техники, доступность информации и скорость её обработки становятся решающими факторами развития производственных сил государства, науки, культуры, общественных институтов и всех сфер жизнедеятельности человека. Информация и данные все чаще рассматриваются как жизненно важные ресурсы, которые должны быть организованы таким образом, чтобы ими можно было легко пользоваться.

В департаменте образования и науки Кемеровской области деятельность обеспечивается путем применения различной техники, обслуживанием и ремонтом которой занимаются специалисты ИТ отдела. Данный проект посвящен разработке системы автоматизации приема заявок службы технической поддержки от пользователей.

Для функционирования создаваемой автоматизированной системы необходим веб-сервер. В качестве СУБД был выбрана среда MySQL, средствами разработки являются PHP, HTML, JavaScript, инструментарий для разработки базы данных – phpMyAdmin. Система состоит из двух модулей – базы

данных MySQL и приложения для взаимодействия с базой данных, реализованного на языке программирования PHP и с использованием HTML.

Работа с системой осуществляется через любой браузер. Для работы необходимо установить локальный сервер в локальной сети предприятия, где будет также расположена база данных. Доступ к базе осуществляется с помощью набора адреса в адресной строке браузера. В соответствии с представленной схемой, пакет состоит из модуля Справочники, модуля Заявки, модуля База знаний, модуля Активы.

Для корректной работы пользователя в системе разработано меню, которое всегда находится в средней части страницы и представляет собой строку с выпадающими списками. Для каждого вида пользователей в системе определен свой вид меню (рис. 1).

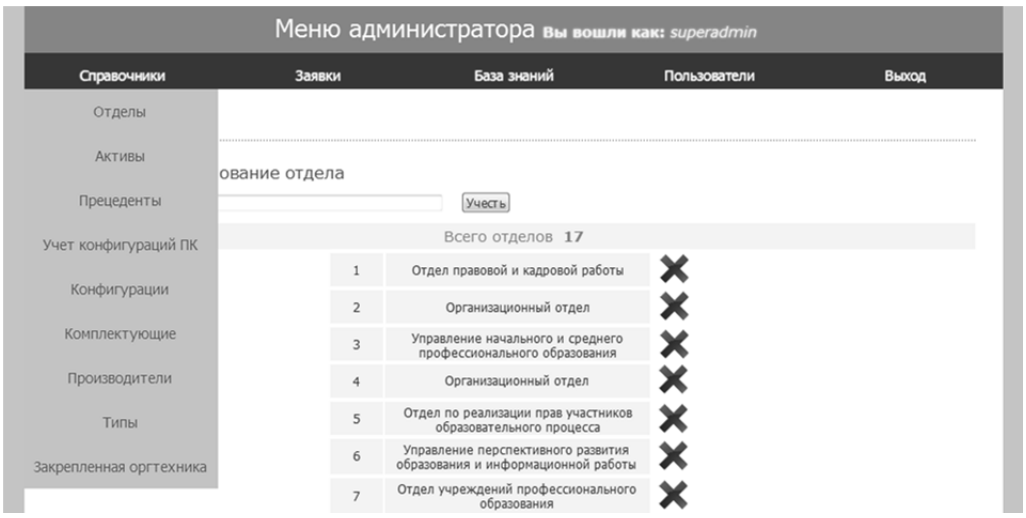


Рис. 1. Меню администратора

Работа с системой для всех пользователей начинается со страницы авторизации. Рассмотрим вначале порядок работы рядового пользователя. После успешной авторизации перед пользователем появляется страница оформления новой заявки. Для регистрации заявки необходимо заполнить все поля, выбрать файл и нажать кнопку «Сохранить заявку». Пример списка заявок представлен на рисунке 2. После того, как пользователь формирует заявку, диспетчер распределяет ее между исполнителями, выбирая исполнителей из выпадающего списка. Остальные функции аналогичны пользователю – доступ к базе знаний, списку пользователей (без возможности редактирования). Администратор заполняет справочники, в том числе регистрирует пользователей. Кроме того, он формирует базу знаний путем создания разделов и подразделов, а также путем создания записей в базе знаний.

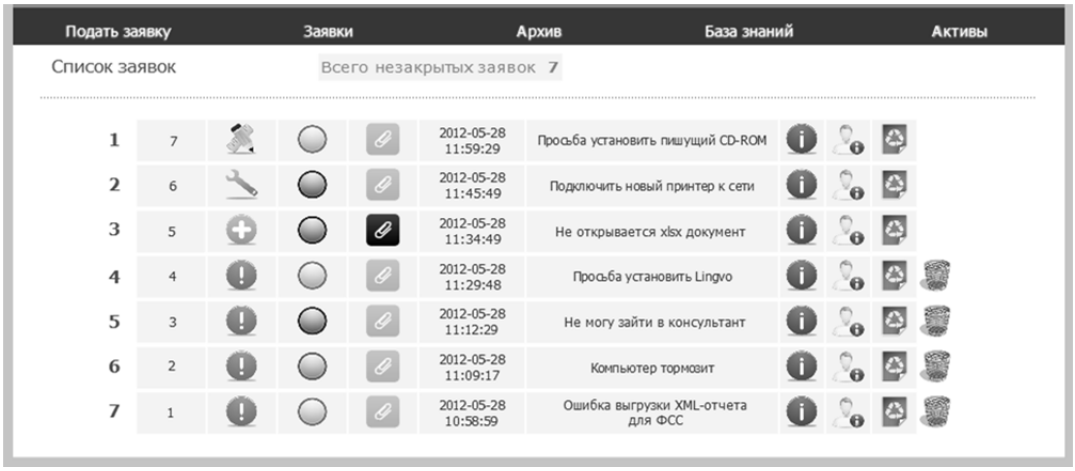


Рис. 2. Список заявок

Внедрение данной разработки позволит организации осуществить автоматизацию процесса мониторинга отделом информационных технологий состояния элементов информационной инфраструктуры Департамента. Применение данной системы позволит эффективно управлять работой элементов локальной вычислительной сети и иметь достоверную информацию по возникающим неисправностям и поломкам, а также сократить временной цикл операции и обеспечить достоверность информации на выходе.

Разработанная система имеет удобный пользовательский интерфейс, позволяющий легко освоить работу с ней. Доступность используемых технологий, а также гибкость программного кода позволяют расширять функциональность системы по мере необходимости. Система может быть легко адаптирована под нужды любой организации, имеющей сервер под управлением любой из известных Windows или Unix-подобных операционных систем. Полученные в ходе проведенного исследования и проектирования программного продукта результаты имеют практическую значимость, выражающуюся в общественной и производственной пользе при использовании данных разработок.

Список литературы:

1. Официальный сайт Департамента образования и науки Кемеровской области. –Электронный ресурс. – Режим доступа: http://edu.kem.ru/index.php.
2. Семакин, И. Г. Информационные системы и модели: Учебное пособие / И. Г. Семакин. – М., 2009. – 303 с.
3. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных: Учебник / Дж. К. Дейт – СПб: «Вильямс», 2008. – 848 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АНАЛИЗА РАБОТЫ С ПИСЬМЕННЫМИ ОБРАЩЕНИЯМИ ГРАЖДАН

Корниенко И. Л.

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

bisness1990@mail.ru

В центре социальной помощи семье и детям до настоящего момента учет велся в рукописном варианте, что затрудняло хранение обращений граждан и последующих ответов, быстрый поиск и формирование необходимой центру отчетности.

С целью разрешения данной проблемы было принято решение разработать автоматизированную систему учета регистрации обращений граждан, которая позволяла бы производить быстрый и удобный поиск по каталогу, формировать отчеты, хранить полные сведения об обращения. В рамках исследования была разработана информационная система учета регистрации обращений граждан. Ее внедрение позволит упростить работу сотрудников, так как программа автоматизирует процесс учета. Программа обеспечивает возможность выполнения следующих функций:

1. ввод, редактирование и удаление информации об обращениях граждан;
2. хранение информации;
3. формирование годовых отчетов;
4. поиск по базе данных

В программе предусматривается контроль ввода информации, блокировка некорректных действий пользователя при работе с системой, обеспечивается целостность данных.

Таким образом, в ходе исследования была создана информационная система для анализа работы с письменными обращениями граждан, что позволило увеличить скорость обработки информации и, как следствие, повысить эффективность труда.

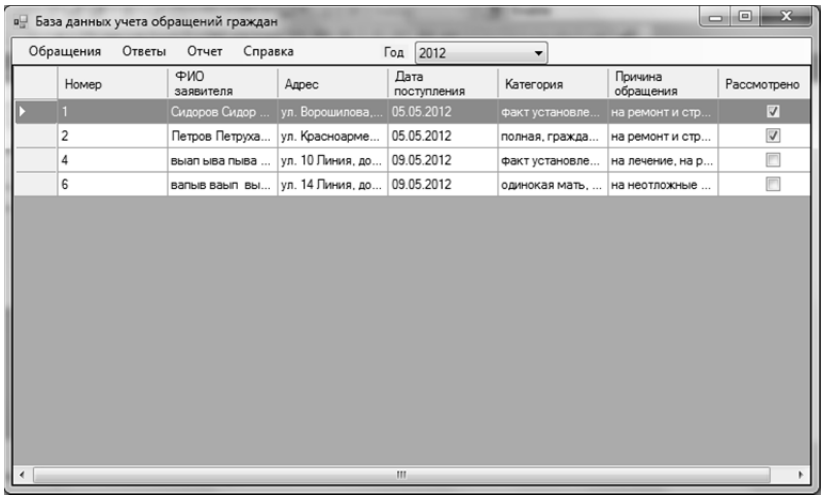


Рис. 1. Главное окно программы

Список литературы:

1. Microsoft Developer Network. Библиотека MSDN. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/library/ms123401.
2. Гросс, К. C# 2008 и платформа .NET 3.5 Framework / К. Гросс. – М.: Вильямс, 2009. – 480 стр.
3. Интернет университет информационных технологий. Создание Windows-приложений на основе Visual C#. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/pl/ visualcsharp.

ЗАДАЧА О НЕСТАЦИОНАРНОМ ОДНОМЕРНОМ ДВИЖЕНИИ СМЕСЕЙ ВЯЗКИХ СЖИМАЕМЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Краюшкина М. В.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

krayushkinamv@mail.ru

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Рассмотрим нестационарное одномерное движение двухкомпонентной смеси вязких сжимаемых жидкостей в следующей постановке. При построении системы уравнений, описывающих движение двухкомпонентной смеси, занимающей объем Ω=[0,1], используются уравнения неразрывности (баланса массы)

$$\frac{\partial \rho_i}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}\left(\rho_i u_i\right) = 0, i = 1,2. \tag{1}$$

и уравнения сохранения импульса

$$\frac{\partial(\rho_i u_i)}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}\left(\rho_i u_i^2\right) + \frac{\partial p_i}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x}\left(v_{i1}\frac{\partial u_1}{\partial x} + v_{i2}\frac{\partial u_2}{\partial x}\right) + I_i \tag{2}$$

для составляющих смеси. Здесь x – точка пространства R, $t \in [0,T]$ – промежуток времени, в течение которого происходит движение, $\rho_i = \rho_i(x,t), i = 1,2$ – плотность, $u_i, i = 1,2$ – скорость составляющей смеси, $p = a\rho^\gamma, p_i = \rho_i^{\gamma_i}, i = 1,2$ – давление, $\gamma_i > 1$ – показатель адиабаты, $I_i = (-1)^{i+1} a(u_2 - u_1), i = 1,2$ – интенсивность обмена импульсом между составляющими смеси, $a > 0$ – заданная постоянная, $v_{ij} = \lambda_{ij} + 2\mu_{ij}, i = 1,2$, λ_{ij}, μ_{ij} – коэффициенты вязкости.

Уравнения (1) , (2) дополним граничными условиями прилипания:

$$u_i\,|_{x=0,1}=0, \tag{3}$$

которые означают, что граница $\partial\Omega$ области течения Ω является неподвижной твердой стенкой.

Начальные условия для системы (1), (2) выглядят следующим образом:

$$u_i\,|_{t=0}=u_i^0(x),\rho_i\,|_{t=0}=\rho_i^0(x),\rho_i^0(x)>0 \tag{4}$$

Для данной начально-краевой задачи имеет место первое энергетическое тождество:

$$\frac{d}{dt}\sum_{i=1}^{2}\int_\Omega\left(\frac{1}{2}\rho_i u_i^2+\frac{1}{\gamma_i-1}\rho_i^{\gamma_i}\right)dx+a\int_\Omega|u_2-u_1|^2dx+\int_\Omega\sum_{i,j=1}^{2}\nu_{ij}\frac{\partial u_i}{\partial x}\frac{\partial u_j}{\partial x}=0. \tag{5}$$

Из равенства (5) следуют оценки полной энергии потока и скорости диссипации энергии: $E(t)\le E(0),$ где $E(t)=K+\Pi,$ а $K=\sum_{i=1}^{2}\int_\Omega\frac{1}{2}\rho_i u_i^2dx,\Pi=\sum_{i=1}^{2}\int_\Omega\left(\frac{1}{\gamma_i-1}\rho_i^{\gamma_i}\right)dx$ – кинетическая и потенциальная энергия соответственно, $E(0)=\sum_{i=1}^{2}\int_\Omega\left(\frac{1}{2}\rho_i^0(u_i^0)^2+\frac{1}{\gamma_i-1}(\rho_i^{0)_i})^{\gamma_i}\right)dx$. При этом имеет место следующая оценка: $\int_0^t\widetilde{D}dt\le E(0),$ где $\widetilde{D}=\int_\Omega\sum_{i,j=1}^{2}\nu_{ij}\frac{\partial u_i}{\partial x}\frac{\partial u_j}{\partial x}dx$ – скорость диссипации.

2.ПОСТРОЕНИЕ РЕГУЛЯРИЗОВАННОЙ ЗАДАЧИ

Обобщенное решение начально-краевой задачи (1)-(4) строится как предел следующей релаксированной краевой задачи:

$$\frac{\partial\rho_i}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}(\rho_i u_i)=\varepsilon\frac{\partial^2\rho_i}{\partial x^2} \tag{6}$$

$$\frac{\partial(\rho_i u_i)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\rho_i u_i^2\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(\rho_i^{\gamma_i}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(\delta\rho_i^{\beta_i}\right)+\varepsilon\frac{\partial u_i}{\partial x}\frac{\partial\rho_i}{\partial x}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\nu_{i1}\frac{\partial u_1}{\partial x}+\nu_{i2}\frac{\partial u_2}{\partial x}\right)+I_i \tag{7}$$

$$\frac{\partial\rho_i}{\partial x}=0,u_i=0 \text{ при } x=0,1,0<t<T \tag{8}$$

$$\rho_i=\rho_i^0(x),u_i=u_i^0(x);i=1,2,0<x<1. \tag{9}$$

Здесь $\varepsilon>0,\delta>0,\beta_i>1$ – параметры. Для релаксированной краевой задачи (6)-(9) имеет место энергетическое тождество, аналогичное (5):

$$\begin{aligned}&\frac{d}{dt}\sum_{i=1}^{3}\int_\Omega\left(\frac{1}{2}\rho_i u_i^2+\frac{1}{\gamma_i-1}\rho_i^{\gamma_i}+\delta\frac{1}{\beta_i-1}\rho_i^{\beta_i}\right)dx+\varepsilon\sum_{i=1}^{2}\gamma_i\int_\Omega\rho_i^{\gamma_i-2}\left(\frac{\partial\rho_i}{\partial x}\right)^2dx+\\&+\delta\varepsilon\sum_{i=1}^{2}\beta_i\int_\Omega\rho_i^{\beta_i-2}\left(\frac{\partial\rho_i}{\partial x}\right)^2dx+a\int_\Omega|u_2-u_1|^2dx+\int_\Omega\sum_{i,j=1}^{2}\nu_{ij}\frac{\partial u_i}{\partial x}\frac{\partial u_j}{\partial x}dx=0.\end{aligned} \tag{10}$$

3. ГАЛЕРКИНСКИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ

Для произвольно выбранного $T' \in (0,T]$ ищем функции $u_i \in C^0(\overline{I'}, X_n), I' = (0,T'], i = 1,2,$ удовлетворяющие уравнениям:

$$\begin{gathered}\int_\Omega \rho_i u_i \varphi_k dx - \int_\Omega q_i \varphi_k dx - \\ -\int_0^t\int_\Omega \left(\left(-\left(v_{i1}\frac{\partial u_1}{\partial x} + v_{i2}\frac{\partial u_2}{\partial x}\right) + \left(\rho_i^{\gamma_i}\right) + \left(\delta\rho_i^{\beta_i}\right) + \left(\rho_i u_i^2\right)\right)\right)\varphi_k' dxdt + \\ +\int_0^t\int_\Omega \left(\varepsilon\frac{\partial u_i}{\partial x}\frac{\partial \rho_i}{\partial x} - I_i\right)\varphi_k dxdt = 0, \\ i = 1,2, t \in I', \varphi \in X_n, k = 1..n.\end{gathered} \tag{11}$$

где $\rho_i = S(u_i)$ - решение задачи Неймана:

$$\begin{gathered}\frac{\partial \rho_i}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}\left(\rho_i u_i\right) = \varepsilon\frac{\partial^2 \rho_i}{\partial x^2}, \\ \frac{\partial \rho_i}{\partial x}|_{x=0,1} = 0, \rho_i|_{t=0} = \rho_i^0(x), i = 1,2.\end{gathered} \tag{12}$$

Здесь φ – семейство ортогональных гладких функций, которые могут быть получены как решения следующей задачи:

$$-\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = \lambda\varphi, \varphi(0) = \varphi(1) = 0.$$

Решение $u^n \in C([0,T], X_n)$ будем искать из интегрального уравнения (11) в виде

$$u^n(x,t) = \sum_{k=1}^n c_n^k(t)\varphi_k(x) \tag{13}$$

с неизвестными коэффициентами $c_n^k(t), k = 1..n$.

Нетрудно заметить, что уравнения (11) после подстановки (13) и интегрирования по времени являются системой обыкновенных дифференциальных уравнений относительно коэффициентов $c_n^k(t), k = 1..n$.

Таким образом, задача отыскания решения свелась к решению следующих подзадач:

1. Решение задачи Неймана для $\rho_i(x,t)$:

$$\frac{\partial \rho_i^{k-1}}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}\left(\rho_i^{k-1}u_i^{k-1}\right) = \varepsilon\frac{\partial^2 \rho_i^{k-1}}{\partial x^2}, \quad \frac{\partial \rho_i^{k-1}}{\partial x}|_{x=0,1} = 0, \rho_i^{k-1}|_{t=0} = \rho_i^0(x), i = 1,2, \tag{14}$$

где k-номер итерации.

2. Находим решения u_i на k-ой итерации:

$$\begin{gathered}\frac{d}{dt}\int_0^1 \rho_i^{k-1}u_i^k\varphi_j dx - \int_0^1 [\rho_i^{k-1}(u_i^k)^2 + (\rho_i^{k-1})^{\gamma_i} + \delta(\rho_i^{k-1})^{\beta_i} - \\ -(v_{i1}\frac{\partial u_1}{\partial x} + v_{i2}\frac{\partial u_2}{\partial x})]\frac{\partial \varphi_j}{\partial x}dx + \int_0^1 \varepsilon\frac{\partial u_i^k}{\partial x}\frac{\partial \rho_i^{k-1}}{\partial x}\varphi_j dx - \int_0^1 (-1)^{i+1}a(u_2^k - u_1^k)\varphi_j dx = 0, \\ i = 1,2, j = 1..n.\end{gathered} \tag{15}$$

Начальные данные для уравнений (15) возьмем из разложения начальной скорости u_i^0 по базису φ_m.

3. Завершение итерационного процесса: итерационный процесс останавливается при постижении заданной точности ε_1 между последовательными приближении, то есть когда $\max|u_i^{k+1} - u_i^k| < \varepsilon_1$.

Одна из расчетных задач представлена ниже. В качестве входных данных были выбраны:

$v_{11} = v_{22} > 0, v_{12} = v_{21} = 0, a \neq 0, \varepsilon = 0.1, \delta = 0, \gamma_i = 4, \rho_1(x,0) = \cos(\pi x) + 3/2,$

$\rho_2(x,0) = x + 1, u_0^1 = \sin(2\pi x), u_0^2 = \sin(5\pi x).$

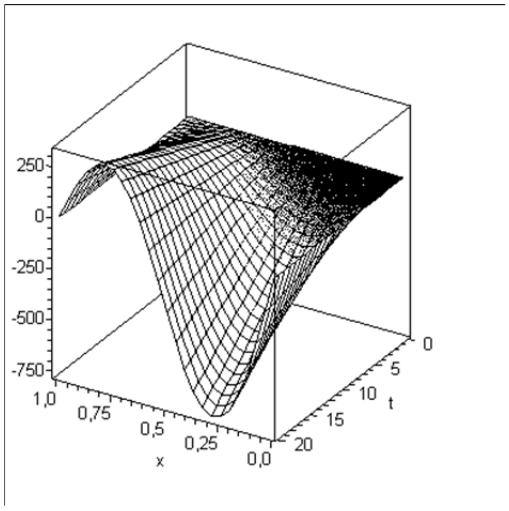


Рис. 1. Первая компонента вектора скорости

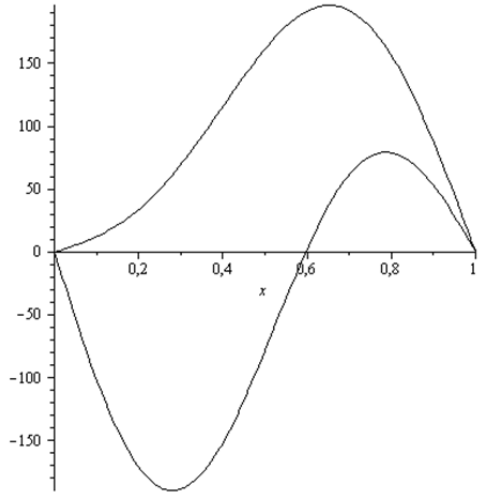


Рис. 2. Срез компонент вектора скорости при t=5

Поставленная задача является одним из этапов при исследовании движения смесей и может быть использована в качестве инструмента для решения глобальной разрешимости подобного рода задач.

Список литературы:

1. Антонцев, С. Н. Краевые задачи механики неоднородных жидкостей / С. Н. Антонцев, А. В. Кажихов, В. Н. Монахов. – Новосибирск: Наука, 1983. – 335 с.
2. Novotny, A. Introduction to mathematical theory of compressible flow / A. Novotny, I. Straskraba. – New York: Oxford University Press, 2004. – 527c.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССА ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ

Лазарева А. Н.

Юргинский технологический институт Национального исследовательского Томского политехнического университета, г.Юрга

LazarevaNastya@mail.ru

Развитие современной инновационной экономики невозможно без развития адекватной системы образования и подготовки инновационных кадров. При этом важнейшее значение имеет непрерывность обновления знаний в течение всей профессиональной карьеры человека. Современный рынок образовательных услуг предоставляет индивидууму огромный выбор образовательных траекторий. В условиях жесткой конкуренции (на сегодняшний день уже и международной) образовательные учреждение обязаны представлять себе процесс принятия человеком решений о выборе той или иной образовательной траектории для того, чтобы обеспечить предоставление самых востребованных образовательных услуг. В оценке образовательных траекторий заинтересован и сам индивидуум, если он осуществляет выбор осознанно и серьезно планирует свою профессиональную карьеру. Работодателю также важно заинтересовать потенциального работника в выборе оптимальной для него образовательной

траектории. В конечном счете, главным заинтересованным субъектом является государство, поскольку должно формировать стратегию подготовки профессиональных кадров для развития экономики страны [1].

В связи с этим актуальной задачей является разработка методов поддержки принятия решений о выборе образовательной траектории индивидуума. Решение этой проблемы в современных условиях невозможно без соответствующей информационной составляющей, обеспечивающей структуризацию области принятия решения.

В настоящее время проводится широкий спектр исследований в сфере управления образовательной деятельностью. Наиболее близкие исследования к тематике работы связаны с разработкой следующих вопросов: проектирование образовательных программ учебных заведений, формирование индивидуальных учебных планов обучающихся, оценка востребованности специальностей и направлений на рынке труда, на рынке образовательных услуг, оценка качества предоставляемых услуг учебного заведения, развитие системы дополнительного образования, переподготовки кадров, организация взаимодействия учебных заведений и работодателей.

Следует отметить, что на сегодняшний день практически не рассматриваются вопросы разработки комплекса взаимосвязанных методов и инструментов, обеспечивающих информацией для принятия решения о выборе образовательной траектории всех заинтересованных субъектов.

Задача выбора оптимальной образовательной траектории рассматривается в комплексе решаемых проблем для каждого из субъектов принятия решения на всех этапах (Рис.1): индивидуум, семья (социальное окружение индивидуума), работодатели, учебные заведения, органы муниципального, регионального и государственного управления.

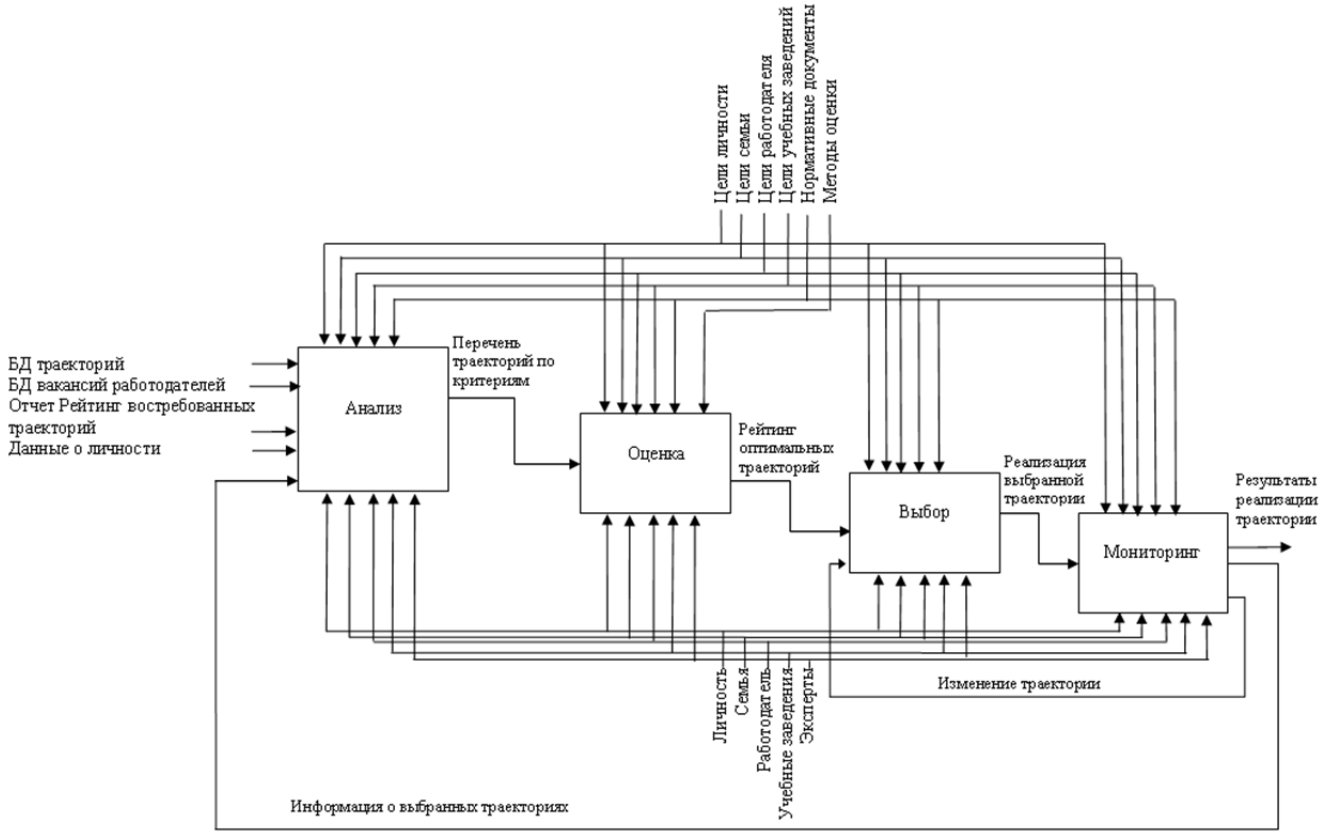


Рис.1. Схема процесса выбора образовательной траектории

На этапе анализа собирается информация о возможных траекториях обучения, об их востребованности на рынке труда и образовательных услуг, о потенциальных потребителях образовательных траекторий. Собранные данные обрабатываются с учетом целей лица, принимающего

решение, его семьи, работодателей, учебных заведений, нормативных документов. Результатом данного этапа является перечень образовательных траекторий по критериям (наименьшие текущие затраты, получаемые знания и навыки, окупаемость затрат и т.д.).

Каждый из субъектов преследует свои цели, и в тоже время, не может не принимать во внимание цели других субъектов. Зачастую цели одного из субъектов являются ограничениями для принятия решений другого субъекта, поэтому на этапе оценки необходимо применение комплекса методов, учитывающего интересы всех субъектов и предоставляющего рейтинг оптимальных траекторий. В ходе работы были разработаны иерархическая модель выбора образовательной траектории индивидуума, учитывающая влияние основных заинтересованных субъектов, а также модель интегральной оценки индивидуальной образовательной траектории (на основе нечетких множеств), позволяющая рассматривать будущую профессиональную деятельность с позиций того, что должен уметь будущий специалист, какими знаниями, навыками, и в какой степени он должен обладать и др., разработано программное обеспечение (Рис. 2,3), реализующее расчеты по предложенным моделям выбора образовательной траектории [2].

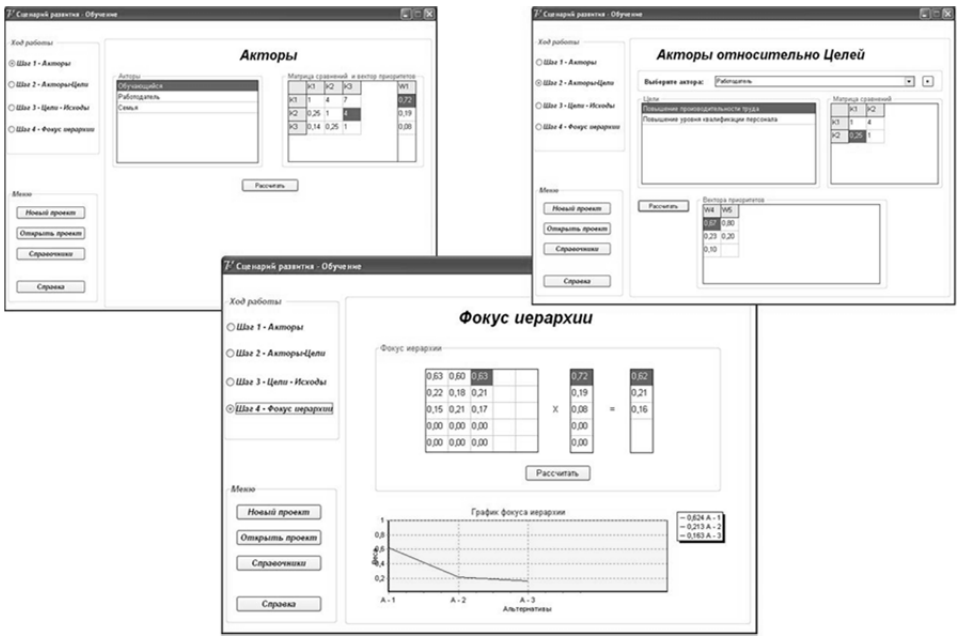


Рис.2 Примеры программных окон, реализующих метод анализа иерархии

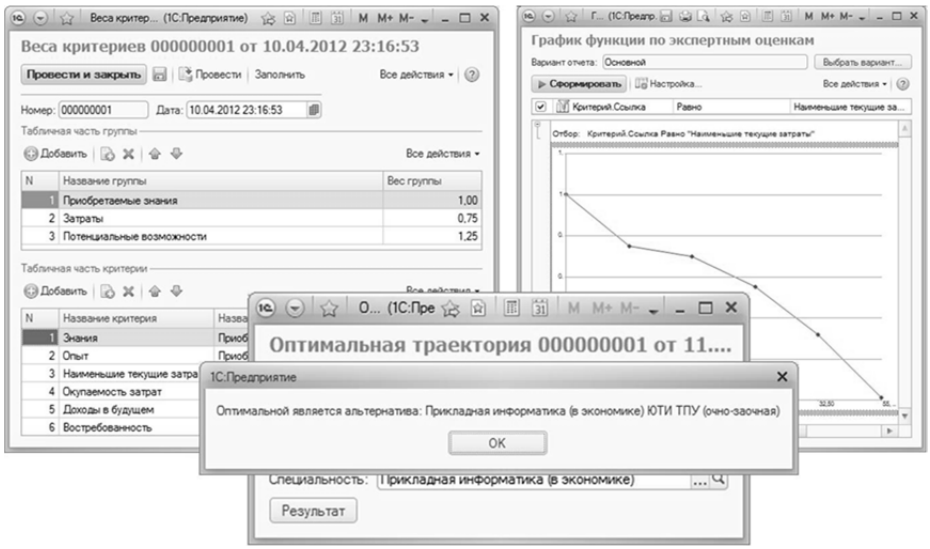


Рис.3. Примеры программных окон, реализующих метод интегральной оценки

Этап выбора заключается в том, что лицо, принимающее решение, исходя из своих соображений, может выбрать траекторию, отличающуюся от наиболее оптимальную, и начать её реализацию.

Мониторинг необходим для того, чтобы отслеживать правильность оценки той или иной индивидуальной образовательной траектории, а также её изменения.

Схема выбора образовательной траектории предполагает цикличность, т.е. возможность возвращения на предыдущий этап.

В дальнейшем планируется разработка системы и технологии экспертных опросов для оценки составляющих образовательной траектории, разработка и реализация алгоритмов web-ориентированной технологии информационной поддержки процесса выбора индивидуальной образовательной траектории индивидуума, апробация предложенных методик и технологий на реальных данных.

Комплекс моделей позволяет адекватно учитывать факторы сил, влияющих на выбор индивидуальной траектории обучения, оценивать вероятности наступления сформулированных состояний, служить поддержкой принятия решения при выборе приоритетного направления обучения. Применение системы методов позволяет структурировать поле принятия решений о выборе индивидуальной траектория обучения, выбирать наиболее подходящую конкретному человеку. Также получаемые оценки альтернатив обучения могут использоваться ВУЗами, работодателями и другими заинтересованными лицами при принятии решений в сфере образовательной деятельности.

Список литературы:

1. Захарова, А. А. Иерархическая модель выбора индивидуальной образовательной траектории / А. А. Захарова, О. Ю. Зорина, А. Н. Лазарева // В мире научных открытий. – 2011. – №. 3(15). – С. 266-271.
2. Лазарева, А. Н. Выбор индивидуальной образовательной траектории индивидуума на основе метода анализа иерархий и интегральной оценки / А. Н. Лазарева, О. Ю. Зорина // Сборник работ победителей отборочного тура Всероссийского смотра-конкурса научно-технического творчества студентов вузов «ЭВРИКА». – Новочеркасск: ЛИК, 2012. – С.18-21.

РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СРОКОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ

Лошкарева О. В., Ижмулкина Е. А.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

oit@ksai.ru

В связи со значительными воздействиями угольной промышленности на окружающую природную среду перед региональными и местными органами власти в Кемеровской области встает задача мониторинга и прогнозирования сроков нейтрализации загрязнений и восстановления биологической продуктивности техногенных ландшафтов. В 2011 году в Кузбассе, по данным региональной администрации, добыто 188 млн. тонн угля – очередной исторический максимум, из них 60% – самым дешевым открытым способом. В настоящее время отходы добывающей промышленности, представленные в Кузбассе в виде отвалов вскрышных и вмещающих горных пород, составляют 12 млрд. куб. м.; 80 % почвенного покрова земледельческой части региона трансформировано, а около 100 тыс. га уничтожено полностью; к 2020 году площадь таких земель, по подсчетам ученых, достигнет 120-150 тыс. га. [1].

В настоящее время, несмотря на выполняемые природоохранные работы экологическая ситуация в угольных регионах не улучшается. Одной из главных причин сложившейся ситуации – отсутствие системно организованного мониторинга и, как следствие, периодичности и представительности экологической информации. Основной задачей мониторинга техногенно нарушенных ландшафтов –

создание информационной основы для принятия эффективных решений для предотвращения негативных воздействий на окружающую среду, которая может быть сформирована на основе современных информационных технологий. Используемые в настоящее время, методы сбора и обработки информации, полученной в ходе мониторинга, не позволяют без применения геоинформационных технологий и моделирования получать наглядную картину экологического состояния территории, а также его изменения при применении технологий рекультивации.

Разработка концепции информационно-аналитической системы мониторинга окружающей природной среды техногенно нарушенных ландшафтов в угледобывающих регионах проводилась в Кемеровском ГСХИ совместно с сотрудниками компании NovoSpark Corporation (Канада). Исследование предметной области проводилось путем изучения опыта проблемной научно-исследовательской лаборатории рекультивации нарушенных земель Кемеровского ГСХИ, которая осуществляет интегральный мониторинг окружающей природной среды техногенных ландшафтов, основанный на использовании совокупности взаимокоррелирующих индикационных параметров, объединенных между собой прочными прямыми и обратными связями в определенную целостность. Поэтому информационно-аналитическая система должна включать систему индикационных параметров, характеризующих: растительность, фауну, биогеохимическую индикацию.

В результате выполнения исследований разработана структура информационно-аналитической системы, включающая четыре функциональных блока:

1. автоматизированная информационная система (база данных) с веб-интерфейсом, предназначенная для хранения данных о техногенных ландшафтах и результатов мониторинга качества их природной среды;
2. геоинформационная система с веб-интерфейсом, включающую в себя графические и тематические базы данных экологической направленности;
3. программный модуль расчета текущих интегральных характеристик окружающей природной среды территорий изучаемых техногенных ландшафтов и прогнозирования сроков нейтрализации загрязнений и восстановления биологической продуктивности техногенных ландшафтов;
4. программный модуль качественной оценки состояния природной среды техногенных ландшафтов методом визуализации многомерных данных.

При мониторинге природной среды происходит накопление, систематизация и анализ соответствующей информации. Исходная информация будет включать в себя как можно более подробные данные о пространственно-временной изменчивости различных индикационных параметров, включая данные об источниках и факторах воздействия на экосистемы. Для разработки информационной системы (базы данных) о состоянии окружающей природной среды техногенных ландшафтов спроектированы концептуальная, в соответствии с ней даталогическая модель с нормализацией данных. В качестве инструмента для реализации физической модели выбрано приложение Oracle Application Express (Apex).

Информационной основой при моделировании интегральных индикаторов и показателей качества природной среды средствами ГИС являются картографические материалы и данные экологических обследований территории, представленные различными типами документов, а также справочные материалы и нормативные документы в области экологии и природопользования.

Технология вывода данных в ГИС позволит оперативно получать визуальное представление картографической информации с различным содержанием и наполнением, переходить от одного масштаба к другому, представлять атрибутивные (поясняющие) данные в табличной, текстовой и графической формах. Процесс геоинформационного моделирования состояния окружающей природной среды техногенных ландшафтов рекомендуется с помощью программного пакета ArcView.

Прогнозирование сроков нейтрализации загрязнений и восстановления биологической продуктивности техногенных ландшафтов осуществляется с помощью комплексных имитационных

моделей, которые будут постоянно повышать адекватность прогнозов за счет качественно более полного использования эмпирических данных. Для качественной оценки состояния окружающей природной среды техногенных ландшафтов будет использован метод визуализации многомерных объектов и процессов, предложенный В.А.Воловоденко и реализованный в программном обеспечении NovoSpark® Visualizer [2].

Представленная концепция информационно-аналитической системы, включающая базу данных, аналитический модуль мониторинга и прогноза, визуализацию многомерных данных и картографирование в геоинформационной системе (ГИС); уникальность которой состоит в возможности прогнозирования сроков восстановления биологической продуктивности техногенных ландшафтов, а также визуального анализа и исследования пространственных взаимосвязей между угольными разрезами, технологиями их рекультивации и характеристиками их экологического состояния.

Список литературы:

1. Ковалев, В. А. Комментарий к статье «По “Принципу Экватора”» / В.А. Ковалев // федеральный научно-практический журнал «Уголь Кузбасса». – 2011. – №1. – С.69-70
2. Эйдензон, Д. Визуализация и анализ многомерных данных / Д. Эйдензон, Д. Шамрони, В.Воловоденко // Материалы международной конференции с участием ученых-соотечественников, Томск, 2010. [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.tsu.ru/upload/content/static/files/12_s4.doc (дата обращения 14.04.2012).

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОБ УПРАВЛЕНИИ ТЕМПЕРАТУРОЙ НА ГРАНИЦЕ

Малышенко О. В.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

molga81@list.ru

Многие задачи математической физики допускают естественную вариационную постановку. Вариационный подход позволяет снять ограничения гладкости искомого решения, не вызванные физической природой изучаемого явления (рассматривается так называемое обобщенное решение).

В механике, физике, экономике часто приходится иметь дело с более общим классом задач, которые также приводятся к экстремальным, но на более узком множестве функций, чем традиционные. Для исследования такого рода экстремальных задач с ограничениями были привлечены так называемые вариационные неравенства. Также вариационные неравенства возникают в ряде разделов механики сплошных сред, в задачах со свободной границей, во многих задачах оптимального управления и т. п.[1].

Рассмотрим одну задачу об управлении температурой [2]. Пусть Ω - ограниченная область евклидова пространства R^n, $n \le 3$, которую занимает сплошная среда, с границей Γ. Обозначим за $u(x,t)$ температуру в точке $x \in \Omega$ в момент времени t.

Зададим две исходные температуры $h_1(x)$ и $h_2(x)$, где $x \in \Gamma$. Потребуем, чтобы температура $u(x,t)$ на границе как можно более точно принимала значения из интервала $\left(h_1(x), h_2(x)\right)$. С этой целью установим «термостатические регуляторы», подающие через границу тепловой поток. Так как эффективность таких устройств ограничена, то тепловой поток, подаваемый через границу, будет заключен в интервале $[g_1, g_2]$, содержащем 0. Управление регуляторами будем осуществлять следующим образом:

1. если $u(x,t) \in \left(h_1(x), h_2(x)\right)$, т.е. температура находится в заданном интервале, и нет необходимости подавать тепловой поток, то $\frac{\partial u}{\partial n} = 0$;
2. если $u(x,t) \notin \left[h_1(x), h_2(x)\right]$, то вводим тепловой поток следующим образом:

$$\begin{aligned} &-\frac{\partial u}{\partial n} = g_1, \quad \text{если } u < h_1 \ ; \ 0 \le -\frac{\partial u}{\partial n} \le g_2, \ \text{если } u = h_2 \\ &g_1 \le -\frac{\partial u}{\partial n} \le 0, \ \text{если } u = h_1 \ ; \ -\frac{\partial u}{\partial n} = g_2, \quad \text{если } u > h_2 \end{aligned} \tag{1}$$

Введем функцию Φ:

$$\Phi(u) = \begin{cases} g_1, & \text{если } u < h_1 \\ [g_1, 0], & \text{если } u = h_1 \\ 0, & \text{если } h_1 < u < h_2 \\ [0, g_2], & \text{если } u = h_2 \\ g_2, & \text{если } u > h_2 \end{cases}, \tag{2}$$

тогда условия (1) перепишутся в виде

$$-\frac{\partial u}{\partial n} \in \Phi(u(t)) \text{ на } \Gamma \times [0,T] \cdot \tag{3}$$

Задача D. Найти функцию $u(x,t),\ t \in [0,T],\ x \in \Omega$, удовлетворяющую уравнению

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \Delta u = f, \quad (x,t) \in \Omega \times [0,T],$$

а также граничному условию (3) и следующему начальному условию $u(x,0) = u_0(x),\ x \in \Omega$ [1].

Задача D допускает вариационную постановку, а именно

Задача V. Найти функцию $u(t) \in H^1(\Omega),\ t \in [0,T]$:

$$(u_t, v-u) + a(u, v-u) - (f, v-u) + j(v) - j(u) \ge 0, \ \forall\ v \in H^1(\Omega) \tag{4}$$

$$u(0) = u_0 .$$

Здесь $a(u,v) = \int_\Omega \nabla u \nabla v dx$, $(f,v) = \int_\Omega f v dx$, $j(v) = \int_\Gamma \psi(v) d\Gamma$, где

$$\psi(v) = \begin{cases} g_1(v - h_1), & \text{если } v < h_1 \\ 0, & \text{если } h_1 < v < h_2 \\ g_2(v - h_2), & \text{если } v > h_2 \end{cases} \cdot$$

Функционал $j(v)$ является недифференцирумым, так как функция $\psi(v)$ не дифференцируема в точках h_1, h_2. Заменим $j(v)$ на дифференцируемый функционал $j_\varepsilon(v)$, вычисляемый по формуле $j_\varepsilon(v) = \int_\Gamma \psi_\varepsilon(v) d\Gamma$, где

[1] $u_0(x)$ – заданное начальное распределение температуры.

$$\psi_\varepsilon(v)=\begin{cases} g_1 v - g_1 h_1, \text{ если } v \le h_1 - d \\ -\dfrac{g_1\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}v^2+\left[g_1+\dfrac{2(h_1-d)g_1\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}\right]v-c_1, \text{ если } h_1-d\le v\le h_1+\varepsilon \\ 0, \text{ если } h_1+\varepsilon\le v\le h_2-\varepsilon \\ \dfrac{g_2\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}v^2+\left[g_2-\dfrac{2(h_2+d)g_2\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}\right]v-c_2, \text{ если } h_2-\varepsilon\le v\le h_2+d \\ g_2 v - g_2 h_2, \text{ если } v\ge h_2+d \end{cases}$$

где $c_1=\dfrac{g_1\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}(h_1-d)^2-g_1h_1,\ \ c_2=-\dfrac{g_2\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}(h_2+d)^2+g_2h_2,\ \ \varepsilon>d$.

Таким образом, задача D «приближается», следующей регуляризованной задачей.

Задача V_ε. Найти $u_\varepsilon(t)\in H^1(\Omega),\ t\in[0,T]$:

$$\left(\frac{\partial u_\varepsilon}{\partial t},v-u_\varepsilon\right)+a(u_\varepsilon,v-u_\varepsilon)-(f,v-u_\varepsilon)+j_\varepsilon(v)-j_\varepsilon(u_\varepsilon)\ge 0,\ \forall\ v\in H^1(\Omega). \tag{5}$$

Проведем дискретизацию по времени. Для каждого момента времени $t=nk$, где $k=\frac{T}{N},\ n=0,1,...N$[2], эволюционному вариационному неравенству (5) поставим в соответствии следующее вариационное неравенство:

$$\left(\frac{u_\varepsilon^{n+1}-u_\varepsilon^n}{k},v-u_\varepsilon^{n+1}\right)+\int_\Omega \nabla u_\varepsilon^{n+1}\nabla(v-u_\varepsilon^{n+1})dx-(f^{n+1},v-u_\varepsilon^{n+1})+j_\varepsilon(v)-j_\varepsilon(u_\varepsilon^{n+1})\ge 0, \tag{6}$$

$$\forall\ v\in H^1(\Omega),\ u_\varepsilon^{n+1}\in H^1(\Omega),\ \ u^0=u_0.$$

Лемма. Решение вариационного неравенства (6) эквивалентно решению следующей вариационной задаче: найти $u_\varepsilon\in H^1(\Omega):\ J_\varepsilon(u_\varepsilon)\le J_\varepsilon(v)\quad \forall v\in H^1(\Omega)$, где

$$J_\varepsilon(v)=\frac{1}{2}\int_\Omega |v|^2\,dx-(v,u_\varepsilon^{n+1})+\frac{k}{2}a(v,v)-k(f^{n+1},v)+kj_\varepsilon(v) \tag{7}$$

Нетрудно видеть, что функционал (7) выпуклый, субдифференцируемый, коэрцитивный и слабо полунепрерывный снизу.

Для численного решения задачи V_ε воспользуемся известным методом Ритца [3].

В пространстве $H^1(\Omega)$ фиксируем полную ортогональную систему

$\varphi_{ij}(x,y)=\{\cos i\pi x\cos j\pi y,\ \cos i\pi x\sin j\pi y,\ \sin i\pi x\sin j\pi y,\ \sin i\pi x\cos j\pi y\}\quad i,j=1,2,.....$

Обозначим через E_{n^2} - конечномерное пространство, натянутое на базисные функции $\varphi_{ij}(x,y),\quad i,j=1,2,..n$.

Так как $J_\varepsilon(v)$ дифференцируем по Гато на $H^1(\Omega)$, то он дифференцируем по Гато и на E_{n^2}, причем для произвольных векторов $v,h\in E_n$, т.е. для $v=\sum_{i,j=1}^n \alpha_{ij}\varphi_{ij},\ h=\sum_{i,j=1}^n \beta_{ij}\varphi_{ij}$, где α_{ij},β_{ij} произвольные числа, имеем

$$\frac{d}{dt}J_\varepsilon(v+th)\Big|_{t=0}=\langle\nabla J_\varepsilon(v),h\rangle=\sum_{i,j=1}^n\beta_{ij}\left\langle\nabla J_\varepsilon\left(\sum_{r,l=1}^n\alpha_{rl}\varphi_{rl}\right),\varphi_{ij}\right\rangle$$

[2] N -количество разбиений.

Таким образом, система Ритца для отыскания точки абсолютного минимума $J_\varepsilon(v)$ на E_{n^2} имеет вид:

$$\left\langle \nabla J_\varepsilon\left(\sum_{r,l=1}^{n}\alpha_{rl}\varphi_{rl}\right),\varphi_{ij}\right\rangle = 0 \quad i,j=1,2,...n \tag{8}$$

Вычислив, производную Гато

$$\langle \nabla J_\varepsilon(v),h\rangle = \int_\Omega |vh|\,dx-(h,u_\varepsilon^n)+ka(v,h)-k(f^{n+1},h)+k\int_\Gamma \psi'(v)hd\Gamma \text{, где}$$

$$\psi'_\varepsilon(v)=\begin{cases} g_1, \text{ если } v\le h_1-d \\ -\dfrac{2g_1\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}v+\left[g_1+\dfrac{2(h_1-d)g_1\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}\right], \text{ если } h_1-d\le v\le h_1+\varepsilon \\ 0, \text{ если } h_1+\varepsilon\le v\le h_2-\varepsilon \\ \dfrac{2g_2\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}v+\left[g_2-\dfrac{2(h_2+d)g_2\varepsilon}{(d+\varepsilon)^2}\right], \text{ если } h_2-\varepsilon\le v\le h_2+d \\ g_2, \text{ если } v\ge h_2+d \end{cases}$$

систему уравнений (8) специализируем к виду:

$$\int_\Omega\left|\sum_{i,j=1}^{n}\alpha_{ij}\varphi_{ij}\varphi_{rl}\right|dxdy-(\varphi_{lr},u_\varepsilon^n)+k\int_\Omega\sum_{i,j=1}^{n}\alpha_{ij}\frac{\partial\varphi_{ij}}{\partial x}\frac{\partial\varphi_{lr}}{\partial x}dxdy+$$
$$+k\int_\Omega\sum_{i,j=1}^{n}\alpha_{ij}\frac{\partial\varphi_{ij}}{\partial y}\frac{\partial\varphi_{lr}}{\partial y}dxdy-k(f^{n+1},\varphi_{lr})+k\int_\Gamma\psi'_\varepsilon\left(\sum_{i,j=1}^{n}\alpha_{ij}\varphi_{ij}\right)\varphi_{lr}d\Gamma=0, \tag{9}$$
$$l,r=1,2...n$$

Так как функционал $v\to J_\varepsilon(v)$ слабо полунепрерывен снизу и дифференцируем по Гато, то система Ритца (9) однозначно разрешима для любого n [3].

Для численной реализации системы Ритца (9) использовался математический пакет MatLab. В результате численного расчета, получаем приближенное решение вариационного неравенства (5), а также значения температуры в области. На рисунке 1а представлена картина распределения линий уровня в начальный момент времени, а на 1б в конечный. За время $T=20$ температура в области изменилась: во-первых, на границе температура стала приминать значения из интервала $[h_1,h_2]$, во-вторых, внутри области стало теплее.

Для выполнения расчета были заданы следующие параметры:

$$h_1=-5,\ h_2=0{,}3,\ a=1,\ b=1,\ g_1=-3,\ g_2=3,\ n=2,\ f=-1,\ \varepsilon=0{,}0001,\ d=0{,}000001,$$
$$u_0\in[-40,20].$$

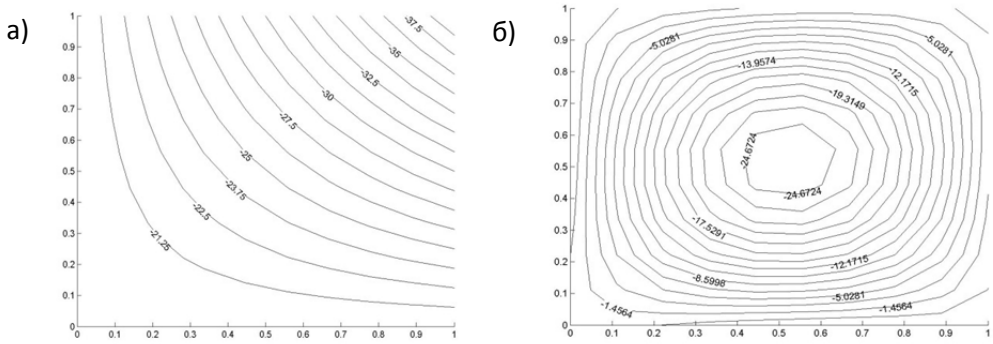


Рис. 1. Распределение температуры в момент времени а) $T=0$ *и б)* $T=20$

Список литературы:

1. Гловински, Р. Численное исследование вариационных неравенств / Р. Гловински, Ж. –Л. Лионс, Р. Тремольер. – М: Мир, 1979. – 577 с.
2. Дюво, Г. Неравенства в механике и физике / Г. Дюво, Ж.- Л. Лионс. – М: Наука, 1980. – 384 с.
3. Вайнберг, М. М. Вариационный метод и метод монотонных операторов / М. М. Вайнберг. – М: Наука, 1972. – 417 с.

ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СТОХАСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕПРЕРЫВНЫХ ДРОБЕЙ

Новосельцева М. А., Полякова О. Р.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово.

alijya@mail.ru

При решении технических задач возникает необходимость в моделировании сигналов и помех, а также в построении цифровых моделей процессов, формирующихся на выходе различных линейных систем. Важным аспектом при этом является учет случайного характера воздействий на исследуемую систему. В общем случае задача состоит в том, чтобы при выбранном шаге дискретизации Δt по известным дискретным значениям $y(n\Delta t)$ входного процесса $y(t)$ и известным характеристикам системы, например, передаточным или корреляционным функциям, получить дискретные значения $v(n\Delta t)$ процесса $v(t)$ на выходе данной системы. Когда на вход линейного динамического объекта с непрерывной передаточной функцией (НПФ) $G(s)$ подается стационарный случайный процесс (ССП) $y(t)$ с заданной корреляционной функцией $R_{yy}(t)$, на выходе данного объекта в установившемся режиме формируется непрерывный стационарный случайный сигнал $v(t)$ (рис. 1) с корреляционной функцией $R_{vv}(t)$ [1].

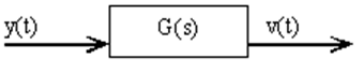


Рис. 1. Линейный динамический объект

На данный момент в научной литературе [1, 2, 3] разработаны методы моделирования ССП на выходе линейного динамического объекта при подаче на его вход белого шума (ССП с корреляционной функцией $R_{yy}(t)=\delta(t)$, где $\delta(t)$ – дельта-функция Дирака). Среди них метод скользящего суммирования [2, 3], рекуррентный алгоритм авторегрессии-скользящего среднего [1], методы канонических и неканонических представлений [3].

Задача усложняется, если необходимо смоделировать реакцию объекта на входной случайный процесс отличный от белого шума. Поскольку любой ССП формируется пропусканием белого шума через линейный объект, то схему, представленную на рис. 1 можно трансформировать (рис. 2). При этом исходная задача разделяется на две части:

1) моделирование ССП $y(t)$ с заданной корреляционной функцией $R_{yy}(t)$ как реакцию формирующего объекта с НПФ $G_ф(s)$ на входное воздействие в форме белого шума $x(t)$;

2) моделирование реакции системы $v(t)$ на входное воздействие $y(t)$.

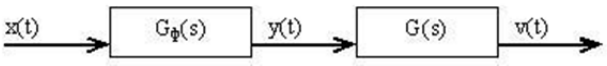


Рис. 2. Структурная схема для моделирования ССП

Для решения первой части задачи в [4] разработан метод, использующий теорию непрерывных дробей и позволяющий смоделировать ССП с заданной корреляционной функцией, т.е. осуществлять переход от его непрерывной модели к дискретной в форме стохастического разностного уравнения

$$y(k\Delta t) = \sum_{i=0}^{m} a_i x((k-i)\Delta t) - \sum_{i=0}^{n} b_i y((k-i)\Delta t), \qquad (1)$$

где ai, bi – константы, а m и n- целые положительные числа.

Суть метода заключается в следующем. На основе корреляционной функции выходного сигнала $R_{yy}(t)$ определяется спектральная плотность $S_{yy}(\omega)$ реакции в установившемся режиме. Далее определяется выражение для квадрата амплитудно-фазовой частотной характеристики формирующего объекта

$$|G(j\omega)| = \pi S_{yy}(\omega). \qquad (2)$$

По формулам перехода [1] определяется НПФ формирующего объекта и далее его весовую функцию h(t). Далее, задав шаг дискретизации Δt согласно условию SP-идентифицируемости [4], рассчитывается идентифицирующая матрица:

(-1)-я строка	$\alpha_{-1}(0)$	$\alpha_{-1}(\Delta t)$	$\alpha_{-1}(2\Delta t)$	…	$\alpha_{-1}(n\Delta t)$	…
0-я строка	$\alpha_0(0)$	$\alpha_0(\Delta t)$	$\alpha_0(2\Delta t)$	…	$\alpha_0(n\Delta t)$	…
1-я строка	$\alpha_1(0)$	$\alpha_1(\Delta t)$	$\alpha_1(2\Delta t)$	…	$\alpha_1(n\Delta t)$	…
…	…	…	…	…	…	…
m-я строка	$\alpha_m(0)$	$\alpha_m(\Delta t)$	$\alpha_m(2\Delta t)$	…	$\alpha_m(n\Delta t)$	…
…	…	…	…	…	…	…

(3)

в которой (-1)-строка представляет собой импульсную функцию $\alpha_{-1}(n\Delta t)=\delta(n\Delta t)$, (0)-строка содержит значения весовой функции $h(n\Delta t)$ формирующего объекта в моменты времени $\{n\Delta t\}_0^N$ $\alpha_0(n\Delta t)=h(n\Delta t)$. Элементы $\alpha_m(n\Delta t)$ последовательно определяются с помощью соотношения:

$$\alpha_m(n\Delta t) = \frac{\alpha_{m-2}((n+1)\Delta t)}{a_{m-2}(0)} - \frac{\alpha_{m-1}((n+1)\Delta t)}{\alpha_{m-1}(0)}, \qquad (4)$$

где m=1,2,3,..., а n=0,1,2,... Тогда элементы первого столбца идентифицирующей матрицы порождают частные числители правильной С-дроби, что и позволяет получить дискретную передаточную функцию (ДПФ) формирующего объекта:

$$G(z) = \cfrac{\alpha_0(0)) \big/ \alpha_{-1}(0)}{1 + \cfrac{\alpha_1(0)z^{-1}}{1 + \cfrac{\alpha_2(0)z^{-1}}{1 + \dots}}}. \qquad (5)$$

Свернув непрерывную дробь вида (5), находится ДПФ формирующего объекта. На основе ДПФ [5] осуществляется переход к дискретной модели (1) случайного процесса y(t).

Методы решения второй части задачи мало исследованы и в научной литературе не описаны. В данной работе предлагается алгоритм моделирования ССП v(t) на выходе объекта с непрерывной передаточной функцией G(s) при условии, что на вход подается ССП y(t), отличный от белого шума. Взаимная корреляционная функция входного и выходного сигналов связана с НПФ объекта и с корреляционной функцией входного сигнала следующим соотношением [5]

$$R_{yv}(s) = G(s)R_{yy}(s). \qquad (6)$$

Используя преобразование Лапласа, осуществляется переход во временную область к $R_{yv}(t)$. Далее рассчитывается идентифицирующая матрица (3), где $\alpha_{-1}(n\Delta t)=R_{yy}(n\Delta t)$, $\alpha_0(n\Delta t)= R_{yv}(n\Delta t)$. По элементам первого столбца матрицы восстанавливается ДПФ объекта и далее определяется дискретная модель процесса вида (1), а также модель в форме детерминированного разностного уравнения

$$R_{yv}(k\Delta t) = \sum_{i=0}^{m} a_i R_{yy}((k-i)\Delta t) - \sum_{i=0}^{n} b_i R_{yv}((k-i)\Delta t). \quad (7)$$

Пример. Возьмем тестовый объект с НПФ $G(s) = \frac{1}{2s+1}$, на вход которого поступает стационарный случайный процесс y(t) с корреляционной функцией $R_{yy}(t) = e^{-|t|}(1-|t|)$. На выходе формируется стационарный случайный процесс v(t) Осуществим цифровое моделирование входного и выходного процессов. Определим НПФ формирующего объекта $G_{\hat{o}}(s) = \frac{2s}{(s+1)^2}$. Весовая функция формирующего объекта равна $h(t) = 2(1-t)e^{-t}$.

Согласно условию SP-идентифицируемости [4] зададим шаг дискретизации Δt=0.9. Тогда идентифицирующая матрица будет иметь вид

1	0	0	0	0	0
2	0.0813	-0.2645	-0.2285	-0.1421	-0.0778
-0.0407	0.1322	0.1142	0.0710	0.0389	-
3.2932	2.6778	1.6331	0.8853	-	
-4.0657	-3.30560	-2.0162	-		
0	0				

По элементам первого столбца определим ДПФ формирующего объекта

$$G_{\hat{o}}(z) = \frac{2 - 1.545z^{-1}}{1 - 0.8131z^{-1} + 0.1653z^{-2}}. \quad (8)$$

На основе ДПФ (8) построим дискретную математическую модель случайного процесса вида (1):

$$y(k) = 2x(k) - 1.545x(k-1) + 0.8131y(k-1) - 0.1653y(k-2). \quad (9)$$

Переходим к цифровому моделированию процесса v(t). По формуле (6) находим взаимную корреляционную функцию $R_{yv}(s) = \frac{2s}{(s+1)^2(2s+1)}$. Во временной области она будет иметь вид $R_{yv}(t) = (1+t)e^{-t} - e^{-\frac{1}{2}t}$. Далее заполняем идентифицирующую матрицу (3):

1	0	0	0	0	0
2	0.0813	-0.2645	-0.2285	-0.1421	-0.0778
-0.0407	0.1322	0.1142	0.0710	0.0389	-
3.2932	2.6778	1.6331	0.8853	-	
-4.0657	-3.30560	-2.0162	-		
0	0				

ДПФ тестового объекта аппроксимируется элементами первого столбца данной матрицы

$$G(z) = \frac{0{,}1349z^{-1} - 0.1394z^{-2}}{1 - 1.4101z^{-1} + 0.4926z^{-2}}. \quad (10)$$

От функции (10) переходим к дискретным математическим моделям вида (1) и (7):

$$v^{M}(k) = 0.1349y(k-1) - 0.1394y(k-2) + 1.4101v^{M}(k-1) - 0.4926v^{M}(k-2). \quad (11)$$

$$R^{M}_{yv}(k) = 0.1349R_{yy}(k-1) - 0.1394R_{yy}(k-2) + \\ + 1.4101R^{M}_{yv}(k-1) - 0.4926R^{M}_{yv}(k-2). \quad (12)$$

Восстановим значения взаимной корреляционной функции входного и выходного процессов с помощью модели (12) (таблица 1). Сравнение экспериментальных и модельных значений взаимной корреляционной функции позволяет сделать вывод о высокой точности моделирования.

Таблица 1. Экспериментальные и модельные значения взаимной корреляционной функции процессов y(t) и v(t)

Моменты времени	0	1	2	3	4	5
Экспериментальные $R_{yv}(k\Delta t)$	0	0.1349	0.05627	-0.01058	-0.03961	-0.0443
Модельные $R^{M}_{yv}(k\Delta t)$	0	0.1349	0.05627	-0.01058	-0.03961	-0.0443

Список литературы:

1. Лебедев, А. Н. Методы цифрового моделирования и идентификации стационарных случайных процессов в информационно-измерительных системах / А. Н. Лебедев, Д. Д. Недосекин, Г. А. Стеклова, Е. А. Чернявский. – Л.: Энергоатомиздат, 1988. – 64 с.
2. Быков, В. В. Цифровое моделирование в статистической радиотехнике / В. В. Быков. – М.: «Советские радио», 1971. – 328 с.
3. Бакалов, В. П. Цифровое моделирование случайных процессов: учебное пособие / В. П. Бакалов – М: Изд. МАИ, 2001. – 84 с.
4. Карташов, В. Я. Цифровое моделирование стационарных случайных процессов с заданной корреляционной функцией на основе непрерывных дробей / В. Я. Карташов, М. А. Новосельцева // Управление большими системами. – 2010. – Вып. 31. – С. 49–91.
5. Карташов, В. Я. Идентификация стохастических объектов: учебное пособие / В. Я. Карташов, М. А. Новосельцева. – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2008. – 104 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖБ ANALYSIS SERVICES MS SQL SERVER ДЛЯ МНОГОМЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Носкова Е. М.

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

len93ok@rambler.ru

К настоящему времени во многих организациях накоплены значительные объемы данных, на основе которых имеется возможность решения разнообразных аналитических и управленческих задач. Проблемы хранения и обработки аналитической информации становятся все более актуальными и привлекают внимание специалистов, работающих в области информационных технологий, что привело к формированию полноценного рынка технологий бизнес-анализа.

В идеале работа аналитиков и руководителей различных уровней должна быть организована так, чтобы они могли иметь доступ ко всей интересующей их информации и пользоваться удобными и простыми средствами представления и работы с этой информацией. Именно на достижение этих целей и направлены информационные технологии, объединяющиеся под общим названием хранилищ данных и бизнес-анализа.

OLAP представляет собой инструмент для анализа больших объёмов данных. Оперативные данные собираются из разных источников, фильтруются, интегрируются и отправляются в хранилище данных. Интерактивная аналитическая обработка позволяет получать доступ к статистическим данным из хранилищ в многомерной структуре (в куб). OLAP-системы являются частью системы Business Intelligence (BI), которая включает в себя средства организации совместного использования документов, возникающих в процессе работы пользователей хранилища данных [1].

В настоящее время существуют стандарты построения OLAP-систем, основанных на концепции хранилища данных. Эти стандарты опираются на современные исследования и общемировую практику создания хранилищ данных и аналитических систем. Данные поступают из различных внутренних OLTP-систем, от подчиненных структур, от внешних организаций в соответствии с установленным регламентом, формами и макетами отчетности. Вся эта информация проверяется, согласуется, преобразуется и помещается в хранилище и витрины данных. После этого пользователи с помощью специализированных инструментальных средств получают необходимую информацию для построения различных табличных и графических представлений, прогнозирования, моделирования и выполнения других аналитических задач [3].

Службы MS SQL Server Analysis Services (SSAS) позволяют анализировать большие объемы данных. С их помощью можно проектировать, создавать и управлять многомерными структурами, которые содержат подробные статистические данные из нескольких источников данных. Для управления кубами OLAP и работы с ними используется среда SQL Server Management Studio. Для создания новых кубов OLAP используется среда Business Intelligence Development Studio. Экземпляр служб SSAS может содержать несколько баз данных, а в базе данных могут одновременно присутствовать объекты OLAP и объекты интеллектуального анализа данных.

Для создания куба данных необходимо выбрать источник данных, далее мастер кубов помогает определить для куба группы мер и измерения (рис. 1).

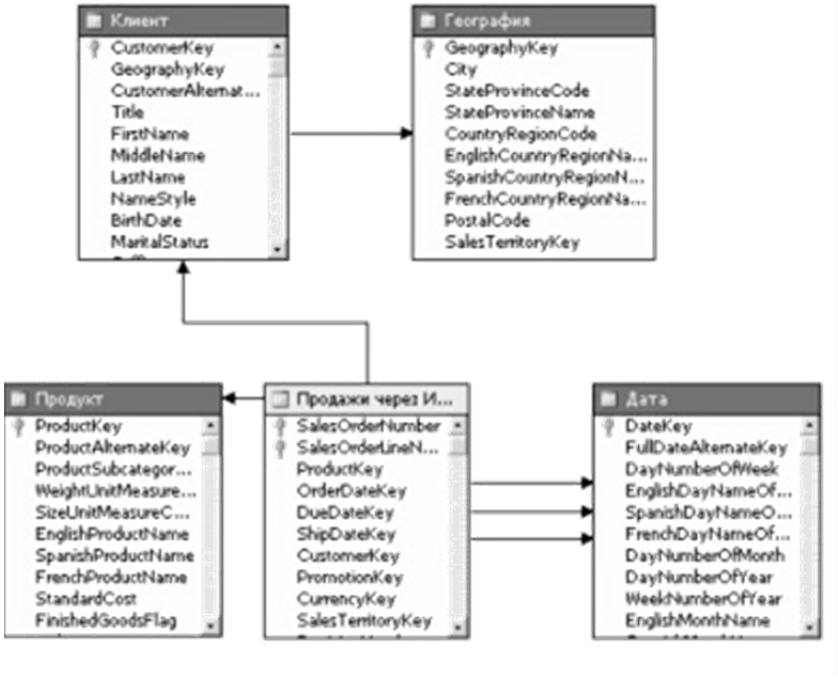


Рис. 1. Содержимое куба в конструкторе кубов

После добавления атрибутов к измерениям, определения свойств куба, необходимо развернуть проект на экземпляре служб Analysis Services, а затем выполнить обработку куба и его измерений. В процессе развертывания проекта служб Analysis Services в экземпляре служб Analysis Services создаются те объекты, которые были определены (рис. 2).

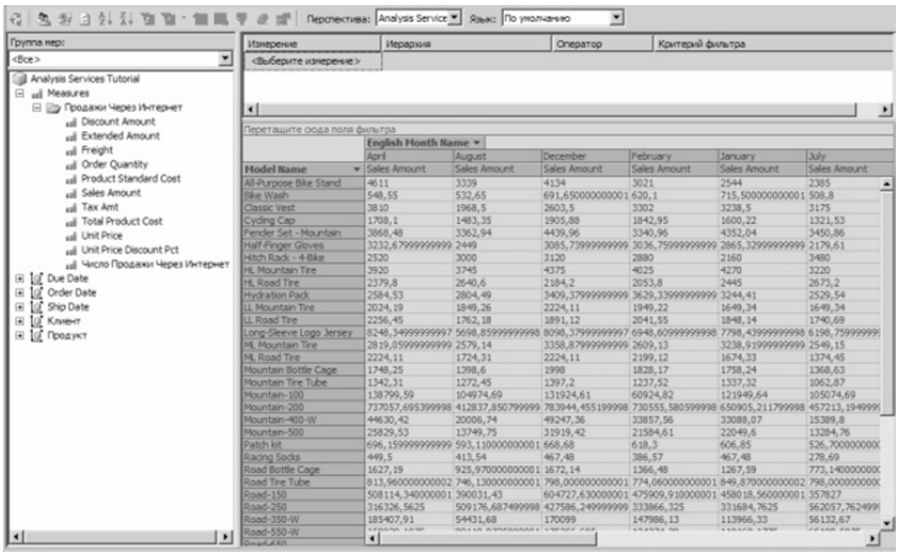


Рис. 2. Содержимое представления источника данных в конструкторе представлений

С помощью файла подключения к данным Office (.odc) можно подключиться к базе данных Microsoft SQL Server из файла Microsoft Office Excel. SQL Server – это полнофункциональное приложение управления реляционной базой данных, которое предназначено для поддержки общекорпоративных решений управления данными [1].

Оперативная аналитическая обработка позволяет значительно упростить и ускорить процесс подготовки и принятия решений руководящим персоналом. Она принципиально отличается от традиционного процесса поддержки принятия решений, основанного, чаще всего, на рассмотрении структурированных отчетов [2].

Таким образом, можно дать общий прогноз развития технологии:

- применение OLAP даст возможность усовершенствовать действующую организационную схему;
- технологии OLAP могут компенсировать определенный недостаток знаний в предметной области или опыта по части построения моделей и их анализа;
- OLAP предельно прост в применении;
- применение OLAP наиболее эффективно при решении конкретных задач.

Список литературы:

1. Материалы сайта CITFORUM. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://citforum.ru /operating_systems/windows/pivot_t_d/.
2. OLAP - чудесное превращение данных в информацию. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://corportal.ru/Articles/DataTech/OLAP/OLAPDI.aspx.
3. Материалы сайта ITsan.ru. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.itstan.ru/.

О МЕТОДИКЕ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Овцинов В.И.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул

agau-nir@mail.ru

В современных условиях одним из главных ресурсов социально-экономического и научно-технического развития является информация. Включение и динамичное участие в процессе информатизации определяет успешность деятельности и развития любого предприятия или отрасли хозяйства [1]. Применение современных информационных технологий на базе цифровой вычислительной техники позволяет сделать процессы получения, анализа, хранения, передачи, обработки и использования информации более эффективными. Это выражается в наличии набора средств автоматизации процессов работы с информацией, улучшении информационного обеспечения решаемых задач, повышении качественных характеристик и оперативности информации.

Сельское хозяйство является сложной отраслью, в функциональных процессах которой циркулирует огромное количество разнообразной информации. При этом качество проектно-плановых и управленческих решений находится в прямой зависимости от полноты, качества и своевременности сведений, а также от применяющихся алгоритмов и средств их обработки.

В настоящее время ряд сельскохозяйственных предприятий Алтайского края прилагают усилия по внедрению современных информационных технологий и специализированных компьютерных программ. Однако, подходы к решению вопросов информатизации часто являются научно необоснованными и фрагментарными, а выбор базовой технологии и платформы (программного обеспечения) осуществляется в каждом конкретном случае самостоятельно. В результате наблюдается низкая эффективность использования внедренных средств, информационная и технологическая несовместимость различных задач и уровней управления. Подобная картина является распространенной и в масштабе государства.

Для того, чтобы устранить названные проблемы и сделать информатизацию сельского хозяйства эффективной, в том числе, и экономически, необходимо иметь четкий план осуществления этого многокомпонентного и продолжительного процесса. В лесном хозяйстве, например, таким документом является «Концепция информатизации лесного хозяйства». В ней определены основные направления и механизмы информатизации отрасли, прописаны параметры базовой информационной технологии, рекомендованы программные средства для ПК и многое другое. В сельском хозяйстве такого базового документа, регламентирующего процесс информатизации в отрасли, не существует.

Для того, чтобы информатизация на любом уровне давала положительные результаты, необходимо обеспечить сбалансированное сочетание трех составляющих ее процессов: информационного, познавательного и материального.

Информационный процесс – накопление, обособление и представление информации в форме, пригодной для хранения, обработки и передачи электронными средствами.

Познавательный процесс – консолидация обособленных блоков информации в единые системы и модели, позволяющие осуществлять упреждающее динамическое регулирование на всех уровнях управления; создание программных средств для обработки различных видов информации.

Материальный процесс – создание инфраструктуры электронных средств хранения, обработки и передачи информации [2].

Все три процесса должны проходить взаимосвязанно, что невозможно без четкой организации и координации действий в соответствии с теорией и требованиями современных информационных технологий.

При проектировании и внедрении информационных технологий следует учитывать, что они

базируются и зависят от технического, программного, информационного, методического и организационного обеспечения.

Техническое обеспечение - это персональный компьютер, оргтехника, оборудование сетей и т.д. Нередко можно столкнуться с ошибочными представлениями о процессе информатизации, подразумевающими лишь приобретение набора технических средств. Хотя, казалось бы, совершенно очевидно, что даже самый совершенный компьютер без соответствующего программного обеспечения будет скорее элементом интерьера рабочего места специалиста, но не эффективным инструментом в его руках. Выбор технических средств информационной технологии должен быть согласован с программным обеспечением, а технические характеристики оборудования должны быть как минимум на 30-50% выше тех, которые требуются для беспроблемного функционирования выбираемого программного обеспечения в данный момент.

Программное обеспечение находится в прямой зависимости от технического и информационного обеспечения, реализует функции получения (ввода), накопления, обработки, анализа, хранения, передачи информации, а также интерфейса с компьютером. Выбор программного обеспечения более сложный процесс, чем выбор технических средств. Это связано, прежде всего, с немалым количеством программных продуктов для сельского хозяйства, различающихся по стоимости, функционалу и другим характеристикам, объективно разобраться в которых каждому конечному пользователю просто не под силу. Вот некоторые из них: ГИС Панорама АГРО (разработчик – КБ «Панорама», Россия), 1С Агрохолдинг (разработчики: «1С» и КБ «Панорама», Россия), АСУР «АгроКонсул» (разработчик – ООО «АгроКонсул», Россия), Агро-Карта (разработчик – ООО «Дата-Ист», Россия), Аграр-Офис (разработчик – Land-Data Eurosoft, Германия), John Deere Office (разработчики: John Deere и Land-Data Eurosoft, Германия), AGRO-MAP PF и AGRO-NET NG (разработчик – Agrocom, Германия), EZ-Office (разработчик – Trimble, США), Farm Works (разработчик – Farm Works Software, США). По нашему глубокому убеждению, вопрос выбора ПО в рамках процесса информатизации отрасли должен быть решен на стадии создания программы информатизации, и не должен входить в перечень компетенций специалистов сельскохозяйственных предприятий или управлений.

Сочетание технических средств и соответствующего программного обеспечения - это основа информационной технологии. Однако, для того, чтобы она смогла функционировать необходимо сырье - исходная информация. Таким образом, третьей необходимой, но к сожалению не такой явной и очевидной составляющей информационной технологии, в отличие от первых двух, является информационное обеспечение. Информационное обеспечение - это совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки (электронном формате и с определенной внутренней организационной структурой). Для того, чтобы процессы управления были подкреплены надежным информационным обеспечением необходимо учитывать требования, предъявляемые к информации и принципы создания системы информационного обеспечения.

Методическое и организационное обеспечение представляют собой комплекс мероприятий, направленных на эффективное функционирование информационной технологии. Одной из задач является подготовка специалистов сельского хозяйства в сфере информационных технологий и создание учебно-методических материалов. Эта задача успешно решается в настоящее время аграрными вузами, имеющими в учебных планах основных направлений подготовки специалистов для сельского хозяйства соответствующие учебные дисциплины. Например, учебный план агрономов в настоящее время включает дисциплину "Информационные технологии в агрономии".

При этом мы приходим к пониманию, что информатизация аграрной отрасли хозяйства не только должна начинаться с информатизации аграрного образования, но и быть с ней единым и непрерывным процессом.

Информатизация образования включает три стадии:

1) массовое освоение новых информационных технологий (НИТ) путем базовой подготовки

преподавателей и обучающихся, организация компьютерных классов, электронных средств коммуникации, оперативной полиграфии, современных технических средств обучения (ТСО), баз данных и программных средств;

2) активное внедрение НИТ в учебные дисциплины, разработка и использование учебно-контролирующего программного обеспечения, компьютерных курсов дисциплин;

3) перестройка традиционных систем образования путем внедрения, на основе НИТ, новой методической основы, использование дистанционного обучения, замена части вербального обучения аудиовизуальным [3, 4].

В «Программе информатизации образования в Российской Федерации» сказано, что «… информатизация означает для образования значительно больше, чем просто внедрение в учебный процесс нового содержания и новых технологий. Уровень развития информатики характеризует в современном мире уровень развития государства» [5]. В связи с этим, информатизация аграрного образования должна быть направлена не только на достижение качественно нового уровня образовательного процесса и повышение качества подготовки специалистов, но и на вовлечение в процесс информатизации всей отрасли сельского хозяйства.

Таким образом, концепция информатизации сельского хозяйства должна охватывать не только сферу сельскохозяйственного производства и управления, но и сферу аграрного образования, а также сферу аграрной науки. Только подобный системный подход позволит избежать в будущем многих проблем и способен дать наилучшие результаты.

Список литературы:

1. Венцковский, Л. Э. Компьютеризация системы образования: Научно-аналитический обзор / Л. Э. Венцковский, В. Н. Келбакиани. – М.: ИНИОН, 1990. – 141 с.
2. Воронов, В. В. Информатизация педагогической деятельности в федеральной системе повышения квалификации / В. В. Воронов, А. А. Елизаров. – М., 1997.
3. Коджаспирова, Г. М. Технические средства обучения и методика их использования / Г. М. Коджаспирова, К. В. Петров – М.: Академия, 2001. – 255 с.
4. Золотарёв С. В. Информатизация аграрного образования – важнейшее средство повышения его эффективности / С. В. Золотарёв, В. И. Овцинов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2003. – №2. – С. 87-89.
5. Милютина, И. А. Технические средства компьютерных информационных технологий. Методические рекомендации. / И. А. Милютина. – М: АО "Московские учебники и Картометография", 1997. – 79 с.

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА НА БАЗЕ «1С: ДОКУМЕНТООБОРОТ 8 ПРОФ»

Пирогова А. С.

Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

spensee@yandex.ru

На сегодняшний день в Кузбассе отрасль металлоторговли является постоянно растущей и развивающейся, это обусловлено тем, что строительство в данном регионе, для которого металлопрокат выступает сырьем, является одной из самых перспективных и приоритетных. На сегодняшний день постоянно разрабатываются компьютерные программы для автоматизации деятельности предприятия в узкой области.

Целью исследовательской работы является автоматизация документооборота компании «СибСтрой», направленная на оптимизацию бизнес-процессов, которая позволит правильно распределить трудовые ресурсы и исключит излишнее движение документов внутри организации.

В результате создания информационной системы «ООО» СибСтрой» на базе «1С:Документооборот 8 ПРОФ» были разработаны шаблоны 28 документов как внутренних, так и внешних, форма для их заполнения, прописаны траектория движения и права доступа. Документы, созданные до внедрения информационной системы, были частично внесены в базу путем сканирования. В имени каждого файла хранится название, номер и дата создания, что позволяет осуществлять сортировку и поиск данных документов. Остальная часть документов будет вноситься в базу постепенно. Входящая корреспонденция также сканируется и вносится с базу.

В рамках информационной системы «ООО «СибСтрой» были реализованы 2 отчета: «Динамика количества заключенных договоров» и «Динамика сумм заключенных договоров», и аналитическая таблица «Договора».

Первый отчет направлен на изучение спроса крупных компаний, которые формируют основную базу клиентов, заключая договор о сотрудничестве (преимущественно длительном). Отчет формируется на базе количества заключенных договоров за месяц, которые зарегистрированы в системе «ООО «СибСтрой». Данные предоставляются в виде графика, что позволяет наглядно увидеть динамику.

Отчет «Динамика сумм заключенных договоров» показывает количественно прибыль предприятия от заключенных договоров, что позволяет проанализировать, какую прибыль приносит основная база крупных клиентов. Данный отчет формируется на базе сумм всех договоров, которые зарегистрированы в системе «ООО «СибСтрой». Результаты, как и в предыдущем отчете, предоставляются в виде графика, полностью отображая динамику.

Сводная таблица «Договоры» отображает, сколько договоров и на какую сумму было заключено за один месяц, что позволяет увидеть, насколько прибыльны договора.

Все выше перечисленные дополнительные функции позволяют увидеть, когда спрос выше и насколько он продуктивен. Спрос на металлопрокат является сезонным, поэтому данные аналитические подходы позволят увидеть, когда и на сколько предприятию нужно быть готовым к «шквалу» или «штилю».

Внедрение информационной системы «ООО «СибСтрой» позволило оптимизировать бизнес-процессы предприятия, главный из них – это реализация продукции (металла) и оказание услуг.

До автоматизации документооборота документы двигались не оперативно, доставляя неудобства не только сотрудникам организации, но и клиентам (рис. 1).

Рис. 1. Бизнес-процесс реализации металла

В процессе реализации металла возникает проблема – массы теоретическая практическая отличаются, поэтому при отгрузке металла он взвешивается, и сумма оплаты рассчитывается исходя из массы реализуемого металла. Поэтому, клиенту сначала необходимо получить документ от менеджера при оформлении заказа, потом пройти на склад для взвешивания и утверждения массы, потом вернуться в офис и оформить все документы, и только потом погрузить металл.

После автоматизации полностью убирается цикл движения документа и клиента до склада и обратно (рис. 2), сокращается время на реализацию металла для отдельного покупателя и время движения документов. Т. е. из офиса клиент сразу выходит со всеми необходимыми документами на погрузку металла.

Рис. 2. Оптимизация бизнес процесса реализации металла путем автоматизации документооборота

Таким образом, бизнес-процесс реализации металла оптимизируется, время обслуживания отдельного клиента сокращается, удовлетворенность клиента сервисом повышается, документы в электронном виде занесены в базу и подтверждены.

Перспективы развития системы:

- внедрение электронно-цифровой подписи;
- создание ERP-системы.

КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ МАРШРУТНЫМИ АВТОБУСНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ ГОРОДА

Попова О. А., Марцева С. П.

Юргинский технологический институт (филиал) НИ ТПУ, г. Юрга,

Olga03188@mail.ru

В настоящее время динамичное развитие социально-экономических систем города невозможно без эффективно функционирующей системы городского транспорта. К управлению этой экономически важной системы предъявляются высокие требования. Необходимо повышение точности планирования, анализа и экономической оценки работы, как крупных транспортных систем, так и отдельных автотранспортных средств. Система городского транспорта должна быть адекватной на всех процессах внедрения, эксплуатации и управления [1]. В статье рассматривается сфера управления маршрутными автобусными перевозками (МАП) города, так как именно такой тип перевозок присутствует сегодня в большинстве городов.

Принимаемые администрациями городов решения в этой сфере относятся к стратегическим, поскольку ориентированы на будущее и закладывают основу для принятия оперативных управленческих решений; сопряжены со значительной неопределенностью; связаны с вовлечением значительных ресурсов и могут иметь чрезвычайные долгосрочные последствия для города. Несмотря на достаточное количество контролирующих органов и постоянное ужесточение законодательства, состояние рынка перевозчиков далеко от совершенства. Следует отметить, что в практике муниципального управления на

сегодняшний день не выработана единая концепция принятия решений о стратегии развития МАП города, принимаемые решения часто бессистемны, являются лишь запоздалой реакцией на изменения среды, отсутствует модельный инструментарий для обоснования решений, обработки и представления информации для анализа. В связи с этим актуальными являются вопросы разработки информационной системы поддержки стратегического управления маршрутными автобусными перевозками города (ИС СУМАП).

Проводимые исследования в России и за рубежом связаны с разработкой следующих отдельных вопросов:

1. совершенствование управления автотранспортными предприятиями;
2. разработка методов и критериев отбора перевозчиков для работы в маршрутной сети города;
3. совершенствование и оптимизация маршрутной сети города (включая вопросы графиков движения, определения спроса, расчета пассажиропотоков и др.);
4. разработка программного обеспечения спутникового мониторинга для диспетчеризации перевозок и др. [2] .

Несмотря на огромное число предлагаемых методов, моделей и инструментов для управления сферой маршрутных автобусных перевозок города, существует проблема комплексного методологического обеспечения в этой отрасли на всех уровнях и по всем функциям управления.

Предлагается разработать комплексную информационную систему поддержки управления маршрутными автобусными перевозками города (КИС УМАП) (на рис.1 представлена её функционально-уровневая структура).

Рис. 1. Этапы стратегического управления маршрутными автобусными перевозками города

Основные подсистемы комплексной информационной системы УМАП

1. Информационная система поддержки стратегического управления маршрутными автобусными перевозками города (ИССУМАП). Обеспечивает стратегический уровень управления на основных этапах, предложенных в [3] (рис.2).

Рис. 2. Информационные технологии управления МАП города

2. Информационный портал поддержки сферы МАП города (ИПМАП). Обеспечивает тактический уровень управления, осуществляет поддержку сферы маршрутных автобусных перевозок адресно для каждого субъекта рынка автобусных перевозок: администрации и контролирующих органов, владельцев-перевозчиков, населения и др.
3. Информационная система спутникового мониторинга работы автобусов на маршрутах (СММАП). Обеспечивает оперативный уровень управления. Пользователями являются владельцы-перевозчики, население, контролирующие органы.

Модули системы стратегического управления маршрутными автобусными перевозками

Особенности КИС УМАП:

1. Информационная система поддержки стратегического управления маршрутными автобусными перевозками города (ИССУМАП). Структурно состоит из следующих модулей:
   1.1. Мониторинг сферы МАП. Для принятия обоснованных стратегических решений требуется наличие актуальной, достоверной и полной информации о сфере МАП города, например: маршруты, перевозчики, транспорт, пассажиропотоки и т.д.
   1.2. Модуль «Экспертные оценки». Для формирования стратегических решений привлечение специалистов различного профиля является обязательным. Модуль осуществляет процедуры по отбору, оценке компетентности экспертов, определению уровня согласованности мнений.
   1.3. Модуль «Стратегический анализ». Служит для организации анализа сферы МАП с точки зрения возможностей, угроз, предоставляемых внешней средой, а также с точки зрения сильных и слабых сторон сферы и потенциала развития. На выходе модуля – проранжированные факторы среды и их комбинации по важности их учета в стратегии развития сферы МАП.
   1.4. Модуль «Стратегический выбор». Служит для оценки вариантов стратегии развития сферы МАП, сценариев развития отрасли. В качестве альтернатив могут выступать общие направления развития МАП, конкретные проекты, перевозчики, маршруты и др.
   1.5. Модуль «Контроль выполнения». Служит для организации обобщенной оценки выполнения стратегии развития по выработанным в ходе анализа критериям.

Так как ИС СУМАП является системой поддержки принятия стратегических решений, в качестве модельного инструментария оценки альтернатив развития должны использоваться методы принятия решений в условиях неопределенности, методы экспертных оценок. Метод анализа иерархий (МАИ) является одним из наиболее известных методов оптимизации, на основе которых разработаны различные системы поддержки принятия решений. Выбор наиболее эффективной и экономически целесообразной стратегии развития отрасли МАП с использованием метода анализа иерархий включает следующие шаги:

- определение общей цели развития отрасли на текущий период;
- разработку иерархической структуры, в которой общая цель развития отрасли раскладывается на иерархию подцелей, а также фиксируются факторы (маршруты передвижения автобусов) и интересы лиц (перевозчики, администрация, население), оказывающих влияние на общую цель;
- построение матриц показателей (с помощью матриц парных сравнений) для каждого уровня иерархии в соответствии с апробированной на практике шкалой.
- расчет приоритетов сценариев с учетом весов всех уровней и определение согласованности проведенного анализа в целом;
- выбор сценария развития отрасли, получившего максимальный приоритет (обобщенный исход позволяет интегрировать значения отдельных исходов для оценки последствий принимаемых при планировании решений. Рассчитывается ранговая значимость сценариев развития отрасли по каждому элементу их оценки);
- составление плана реализации выбранного сценария, по которому ведется мониторинг его выполнения.

Разработка комплексной информационной системы поддержки стратегического управления МАП города позволит обеспечить на всех уровнях управления поддержку сферы маршрутных автобусных перевозок. В составе данной системы предлагается комплекс инструментов для обоснования стратегических решений, разнообразие источников информации для принятия решений (данные спутникового мониторинга, экспертные оценки), обоснование решений (оценка альтернатив) по развитию сферы МАП осуществляется на всех основных этапах стратегического управления, при этом обеспечивается взаимосвязь между ними.

Список литературы:

1. Попова, О. А. Совершенствование методов управления сферой автотранспортных услуг / О. А. Попова // Сборник трудов Всероссийской молодежной научной школы «Управление, информация и оптимизация». – Юргинский технологический институт. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. − С.1 13-115
2. Марцева, С. П. Информационные технологии поддержки управления маршрутными автобусными перевозками города / С. П. Марцева. // Сборник трудов Всероссийской молодежной научной школы «Управление, информация и оптимизация». − Юргинский технологический институт. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. − С. 215-217
3. Захарова, А. А. Система поддержки принятия решений о стратегии инновационного развития региона / А. А. Захарова. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 144 с.

ИНФОРМАЦИОННО – МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ

Потапов В. П., Гиниятуллина О. Л., Андреева Н. В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук (Кемеровский филиал), г. Кемерово

a_nat_v@mail.ru

Загрязнение окружающей среды - актуальная проблема настоящего времени. На угледобывающих предприятиях ежегодно образуются миллионы тонн загрязняющих веществ, которые наносят ущерб, как населению, так и экосистемам регионов.

Воздействие горных работ на окружающую среду многопланово и комплексно. В первую очередь — это нарушение гидрологического режима, загрязнение водного (гидрохимическое) и воздушного бассейнов продуктами эрозии горных пород, уничтожение почвенного и растительного покрова на значительных территориях, существенно превышающих земельные отводы угольных предприятий. В среднем добыча 1 млн. тонн угля сопровождается сбросом в открытые водоемы 3,2 млн. $м^3$ сточных вод, нарушением 7,5 га земельных угодий, выдачей и складированием на поверхности 2,8 млн. $м^3$ вскрышных и вмещающих пород, выбросом в атмосферу 2,6 тыс. тонн загрязняющих веществ.

Все это превращает локальную экологическую проблему угледобывающего или угле-перерабатывающего предприятия в региональную геоэкологическую проблему территории. Нередко бывает так, что каждое отдельное предприятие угледобывающего района укладывается в предписанные экологические нормативы, а в целом территорию по всем факторам можно отнести к зоне экологического кризиса. Это в полной мере относится к Кузбассу.

Проведение мониторинга состояния различных объектов районов активной добычи является необходимым условием развития угледобывающих регионов. В настоящее время, несмотря на активное развитие геоинформационных технологий, экологический мониторинг проводится, как правило, традиционными методами (это полевые исследования, точечные сборы, построение моделей развития процессов и т.п.).

Современные методы геоинформатики и космические технологии позволяют применять новые методы удаленного мониторинга больших территорий, основанные на применении данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), в частности, применение снимков высокого разрешения.

Эффективность дешифрирования во многом зависит от выбора оптимальных технологических решений, проработанных методик, наземного информационного обеспечения и подбора информационно – математических моделей подходящих для конкретного региона исследования.

В данной работе для геоэкологического анализа объектов территории угледобычи был выбран геологоэкономический район Кузбасса – Бунгурский.

Исследование проводилось по массиву космоснимков среднего разрешения со спутников Landsat и Spot и высокого разрешения RapidEye в диапазоне 6 лет (2007 – 2012гг). Подобный временной интервал необходим для создания картины динамики изменения окружающей среды района за последние годы в условиях активной угледобычи.

На начальном этапе применяется минимальное шумовое дробное преобразование, которое позволяет отделить шум в данных и снизить вычислительные требования для последующей обработки снимка [1].

Данное преобразование является линейным и состоит из двух отдельных анализов главных компанентов. Первое преобразование, на основе предполагаемой шумовой матрицы ковариантности, декоррелирует и повторно масштабирует шум в данных. Второе преобразование использует основные компоненты, полученные из данных исходного изображения после того, как они были побелены шумом первого преобразования и повторно масштабировались отклонением эталона шумов.

При анализе изображений важной их характеристикой служит текстура. Один из аспектов текстуры связан с пространственным распределением и пространственной взаимозависимостью значений яркости локальной области изображения. Статистики пространственной взаимозависимости значений яркости вычисляются по матрицам переходов значений яркости между ближайшими соседними точками.

Матрица смежности (или матрица совместной встречаемости) уровней яркости представляет собой оценку плотности распределения вероятностей второго порядка, полученную по изображению в предположении, что плотность вероятности зависит лишь от расположения двух пикселей.

К исследуемому району был применен алгоритм выделение текстурных признаков по методу Харалика для определения границ различных объектов. После чего была выявлена следующая закономерность: границы объектов природного происхождения отбиваются голубым цветом, а антропогенные объекты – красным цветом.

Т.к. одной из главных проблем при добычи угля является загрязнение водной акватории, необходимо произвести разграничения водных и антропогенных объектов и выявить объекты активного антропогенного воздействия (антропогенные озера, природные озера с активным воздействием угледобычи). Для этого используется метод построения классификации с обучением на основе способа спектрального угла.

После того как определенны границы объектов необходимо оценить их состояния. Для этого применяется анализ спектральной отражательной способности объектов.

Большинство природных образований обладает различиями не в интегральной, а в спектральной отражательной способности, т.е. по-разному отражает солнечное излучение в различных участках спектра электромагнитных колебаний. Поэтому они воспринимаются как различающиеся по цвету. Для характеристики отражательных свойств чаще всего используют коэффициент спектральной яркости (КСЯ), т.е. отношение монохроматических яркостей.

Коэффициенты спектральной яркости представляют в виде таблиц или графиков, называемых кривыми спектральной яркости [4].

В результате было сформировано два класса водных объектов: природные и антропогенные. На каждую зону интереса получены спектральные кривые, как по каждому узкому каналу, так и синтезированные. После чего выполнено сравнение с эталонными спектральными кривыми из библиотеки NASA при помощи нормализации спектра коэффициента отражения, т.е. удаление континуума снимка (рис. 1).

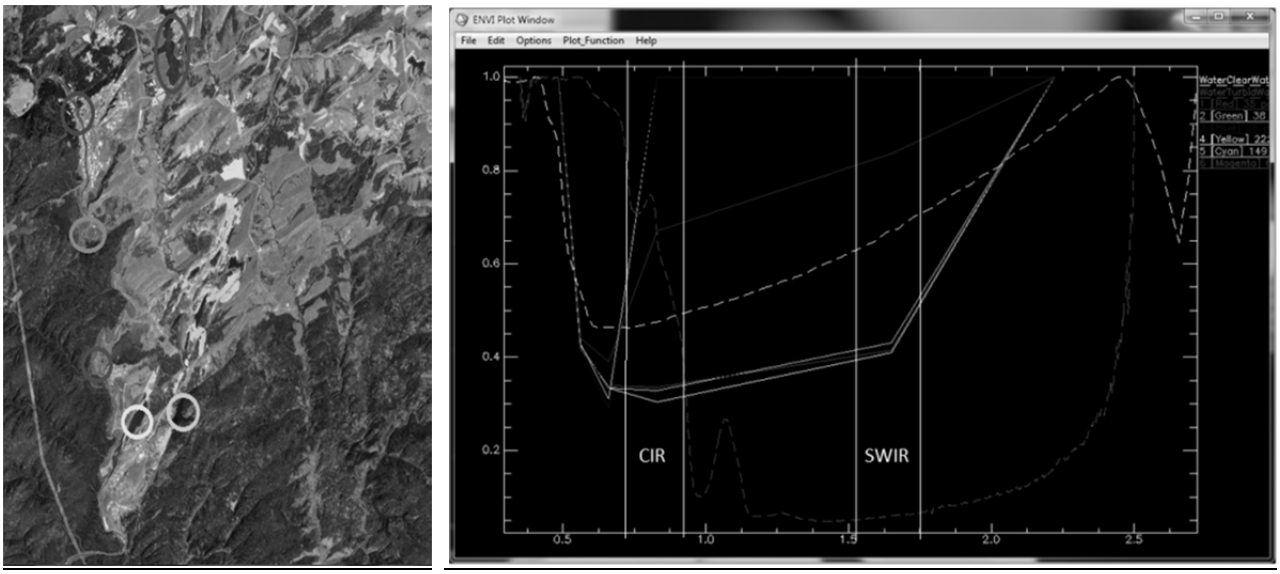


Рис. 1. Сравнение полученных спектральных кривых с эталонными из спектральной библиотеки NASA

Таким образом, мы уменьшаем данные до коэффициента отражения путем удаления континуума. Континуум соответствует второстепенному сигналу, не связанному с определенными поглотительными особенностями. Спектры нормализуются к общей величине, используя континуум, сформированный путем определения высоких точек спектра (локальных максимумов) и соответствующий прямолинейным отрезкам между этими точками. Континуум удаляется путем деления его на оригинальный спектр [2]. В итоге получаются нормализованные спектральные кривые, которые соответствуют диапазону значений эталонных кривых из библиотек.

В ходе исследования были получены следующие результаты: превышение количества взвешенных частиц в воде увеличивает отражение в ближней ИК-зоне спектра, а органические вещества (типа нефтепродуктов, фенолы и т.п.) – в средней ИК-зоне [3]. Таким образом, можно отследить и картировать изменение состава воды по направлению тока основного русла.

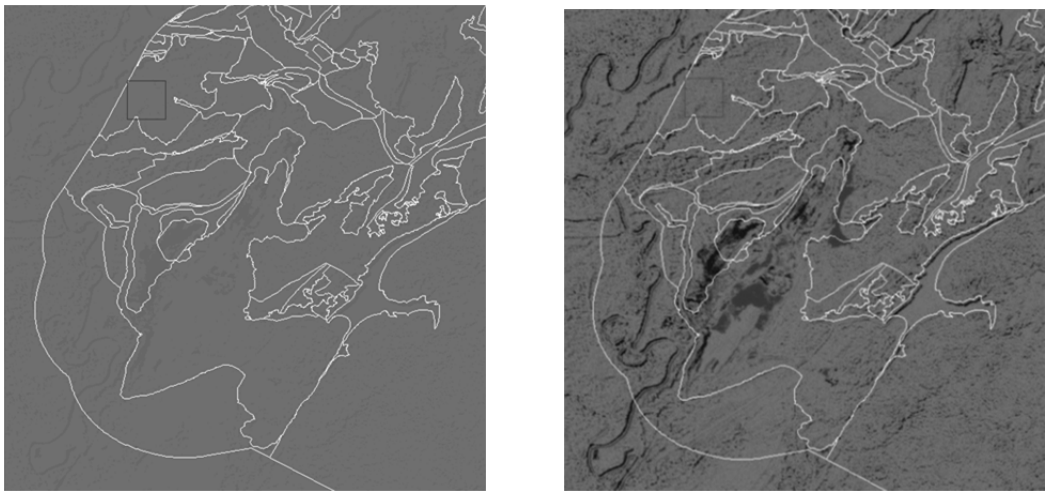
Поскольку угледобыча оказывает серьезное негативное влияние на водную среду, соответственно мы можем отследить влияние данного фактора и на растительность. Для этого были использованы вегетационные индексы, как нормированный, так и специализированные. Почти все распространенные вегетационные индексы используют только соотношение красного (RED) – ближнего инфракрасного (NIR) каналов, предполагая, что в ближней инфракрасной области лежит линия открытой почвы. Подразумевается, что эта линия означает нулевое количество растительности.

По данным расчета вегетационных индексов можно увидеть, что с 2007г по 2011г вблизи объектов угледобычи идет увеличение биомассы, что означает восстановление растительности. Но к 2012г происходить значительное угнетение растительного покрова вдоль реки Чумыш и озер расположенных на территории угледобывающего предприятия.

На основе предыдущих результатов строится карта различий для объектов между 2011г и 2012г (рис. 2), используя алгоритмы предварительной обработки, такие как нормализация и стандартизация.

Нормализация дает более точный результат, т.к. используется весь диапазон значений, в то время как стандартизация использует среднее значение яркости и стандартное отклонение.

На полученных картах различий – цвет указывает величину изменений между двумя изображениями. Положительные изменения показаны в красных оттенках (от серого для нулевого изменения к красному для наибольшего положительного изменения). Отрицательные изменения показаны в оттенках синего цвета, (от серого для нулевого изменения к яркому синему для наибольшего отрицательного изменения).



а) *б)*

Рис. 2. Карта различий а) Предварительная обработка - нормализация,
б) Предварительная обработка – стандартизация

Видно, что натурная область карьера за 2 года была увеличена, что отразилось в отрицательной динамике, особенно хорошо это видно в образовании нового шахтного террикон на соседнем участке и вблизи водных объектов.

Применение космоснимков и современных методов информационных технологий для анализа геоэкологического состояния района активной угледобычи позволяет получать актуальную информацию для различных объектов, дает возможность оперативно отслеживать и анализировать процессы изменения окружающей среды. А спектральная отражательная способность объектов, на уровне спектральных кривых, позволяет идентифицировать объекты, и также отслеживать незначительные изменения их состояния за счет антропогенного воздействия.

Список литературы:

1. Boardman, J. W. Mapping target signatures via partial unmixing of AVIRIS data / J. W. Boardman, F. A. Kruse, R. O. Green // Summaries of the Fifth Annual JPL Airborne Geoscience Workshop. – 1995. – V. 1. – P. 23-26.
2. Clark, R. N. Reflectance spectroscopy: Quantitative analysis techniques for remote sensing applications / R. N. Clark, T. L. Roush // Journal of Geophysical Research. – 1984. – V. 89, № B7. – P. 6329-6340.
3. Meer, F. D. Imaging spectrometry. Basic principles and prospective applications / Freek D. van der Meer, Steven M. Jong. – Dordrecht, Boston: Kluwer Academic Publishers, 2001. – 403 p.
4. Лабутина, И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков / И.А. Лабутина. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 184 с.

О ТЕЧЕНИИ ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ ВЯЗКИХ НЕСЖИМАЕМЫХ ЖИДКОСТЕЙ МЕЖДУ ДВУМЯ ВРАЩАЮЩИМИСЯ ЦИЛИНДРАМИ

Прокудин Д. А.
Кемеровский государственный университет
daprokudin@kemsu.ru

Исследование уравнений механики сплошных сред является задачей, относящейся как к области механики и физики, так и математики. Его актуальность обусловлена многочисленными приложениями, особенно ярко проявившимися в последнее время. Принятые в современной науке подходы требуют, чтобы формулировка и анализ физических моделей сопровождались их математическим исследованием.

Все сказанное относится и к модели, описывающей стационарные движения бинарных смесей вязких несжимаемых жидкостей (газов). Эта модель в изотермическом случае описывается системой дифференциальных уравнений с частными производными, отражающих закон сохранения массы и закон сохранения импульса для каждой компоненты смеси [1-2]:

$$div(\vec{u}^{(i)}) = 0, \quad i = 1,2, \tag{1}$$

$$\rho_i \left(\vec{u}^{(i)} \cdot \nabla\right)\vec{u}^{(i)} + \nabla p_i = div\, P^{(i)} + \vec{J}^{(i)}, \quad i = 1,2, \tag{2}$$

где $\rho_i = const > 0$ и $\vec{u}^{(i)} = (u_1^{(i)}, u_2^{(i)}, u_3^{(i)})$ соответственно плотность и вектор скорости i-ой составляющей смеси, p_i – давление i-ой составляющей, $P^{(i)}$ – тензор вязких напряжений i-ой компоненты смеси, $\vec{J}^{(i)}$ – интенсивность обмена импульсом между компонентами,

$$div\,\vec{v} = \sum_{i=1}^{3} \frac{\partial v_i}{\partial x_i}, \ \vec{v} = (v_1, v_2, v_3), \ \left(\vec{v} \cdot \nabla\right)\vec{w} = \left\{ \sum_{j=1}^{3} v_j \frac{\partial w_i}{\partial x_j} \right\}_{i=1}^{3}, \ \vec{w} = (w_1, w_2, w_3),$$

$$div\, A = \left\{ \sum_{j=1}^{3} \frac{\partial a_{ij}}{\partial x_j} \right\}_{i=1}^{3}, \ A = \left\{ a_{ij} \right\}_{i,j=1}^{3}.$$

Как видно, закон сохранения импульса формулируется для каждой составляющей смеси и связь между этими уравнениями обусловлена структурой выражений

$$P^{(i)} = 2\sum_{j=1}^{2} \mu_{ij} D(\vec{u}^{(j)}), \quad div\, P^{(i)} = \sum_{j=1}^{2} \mu_{ij} \Delta \vec{u}^{(j)} \quad i = 1,2, \tag{3}$$

и

$$\vec{J}^{(i)} = \left(-1\right)^{i+1} c\left(\vec{u}^{(2)} - \vec{u}^{(1)}\right), i = 1,2, \tag{4}$$

где D – тензор скоростей деформаций $\left(D_{ij}(\vec{v}) = \frac{1}{2}\left(\frac{\partial v_i}{\partial x_j} + \frac{\partial v_j}{\partial x_i} \right), \quad i, j = 1,2,3 \right)$, μ_{ij} – коэффициенты вязкости (будем считать их здесь известными постоянными) такие, что

$$\mu_{11} > 0, \ \mu_{22} > 0, \quad 4\mu_{11}\mu_{22} - \left(\mu_{12} + \mu_{21}\right)^2 > 0, \tag{5}$$

$c = const > 0$. Такие предположения можно использовать при описании гомогенных смесей типа растворов, смесей газов, когда составляющие компоненты можно рассматривать как отдельные континуумы, заполняющие один и тот же объем и имеющие свои параметры в каждой точке.

Данная работа посвящена аналитическому решению задачи об круговом движении бинарных смесей вязких несжимаемых жидкостей между двумя вращающимися концентрическими цилиндрами.

Поскольку будет рассматриваться круговое движение двухкомпонентных смесей вязких жидкостей между двумя вращающимися цилиндрами, то нам будет удобно пользоваться уравнениями (1)-(2) в цилиндрической системе координат $x_1 = r\cos\varphi, \quad x_2 = r\sin\varphi, \quad x_3 = z$:

$$\frac{\partial u_r^{(i)}}{\partial r} + \frac{u_r^{(i)}}{r} + \frac{1}{r}\frac{\partial u_\varphi^{(i)}}{\partial \varphi} + \frac{\partial u_z^{(i)}}{\partial z} = 0, \quad i = 1,2, \tag{6}$$

$$\begin{gathered} \rho_i \left(u_r^{(i)} \frac{\partial u_r^{(i)}}{\partial r} + \frac{u_\varphi^{(i)}}{r}\frac{\partial u_r^{(i)}}{\partial \varphi} + u_z^{(i)} \frac{\partial u_r^{(i)}}{\partial z} - \frac{\left(u_\varphi^{(i)}\right)^2}{r} \right) = -\frac{\partial p_i}{\partial r} + \\ + \mu_{i1}\left(\Delta u_r^{(1)} - \frac{u_r^{(1)}}{r^2} - \frac{2}{r^2}\frac{\partial u_\varphi^{(1)}}{\partial \varphi} \right) + \mu_{i2}\left(\Delta u_r^{(2)} - \frac{u_r^{(2)}}{r^2} - \frac{2}{r^2}\frac{\partial u_\varphi^{(2)}}{\partial \varphi} \right) + \\ + \left(-1\right)^{i+1} c\left(u_r^{(2)} - u_r^{(1)} \right), \quad i = 1,2, \end{gathered} \tag{7}$$

$$\rho_i\left(u_r^{(i)}\frac{\partial u_\varphi^{(i)}}{\partial r}+\frac{u_\varphi^{(i)}}{r}\frac{\partial u_\varphi^{(i)}}{\partial \varphi}+u_z^{(i)}\frac{\partial u_\varphi^{(i)}}{\partial z}+\frac{u_\varphi^{(i)}u_r^{(i)}}{r}\right)=-\frac{1}{r}\frac{\partial p_i}{\partial \varphi}+$$
$$+\mu_{i1}\left(\Delta u_\varphi^{(1)}-\frac{u_\varphi^{(1)}}{r^2}+\frac{2}{r^2}\frac{\partial u_r^{(1)}}{\partial \varphi}\right)+\mu_{i2}\left(\Delta u_\varphi^{(2)}-\frac{u_\varphi^{(2)}}{r^2}+\frac{2}{r^2}\frac{\partial u_r^{(2)}}{\partial \varphi}\right)+ \tag{8}$$
$$+\left(-1\right)^{i+1}c\left(u_\varphi^{(2)}-u_\varphi^{(1)}\right),\quad i=1,2,$$

$$\rho_i\left(u_r^{(i)}\frac{\partial u_z^{(i)}}{\partial r}+\frac{u_\varphi^{(i)}}{r}\frac{\partial u_z^{(i)}}{\partial \varphi}+u_z^{(i)}\frac{\partial u_z^{(i)}}{\partial z}\right)=-\frac{\partial p_i}{\partial z}+\mu_{i1}\Delta u_z^{(1)}+\mu_{i2}\Delta u_z^{(2)}+ \tag{9}$$
$$+\left(-1\right)^{i+1}c\left(u_z^{(2)}-u_z^{(1)}\right),\quad i=1,2,$$

где $\Delta=\frac{\partial^2}{\partial r^2}+\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}+\frac{1}{r^2}\frac{\partial^2}{\partial \varphi^2}+\frac{\partial^2}{\partial z^2}$, $u_r^{(i)}$, $u_\varphi^{(i)}$, $u_z^{(i)}$ – компоненты вектора скорости $\vec{u}^{(i)}$ в цилиндрической системе координат.

Будем считать, что траектории всех частиц представляют собой дуги концентрических окружностей (см. рис. 1), т.е.

$$u_r^{(i)}=0,\quad u_z^{(i)}=0,\quad u_\varphi^{(i)}\neq 0,\quad i=1,2. \tag{10}$$

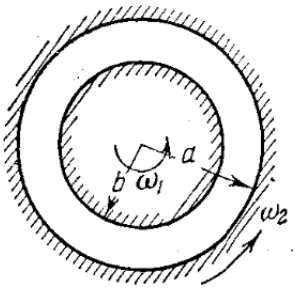


Рис.1. К течению смесей вязких жидкостей между вращающимися цилиндрами

При этих предположениях уравнения (6)-(9) существенно упрощаются и принимают в цилиндрической системе координат следующий вид:

$$\frac{\partial u_\varphi^{(i)}}{\partial \varphi}=0,\quad i=1,2, \tag{11}$$

$$\frac{\left(u_\varphi^{(i)}\right)^2}{r}=\frac{1}{\rho_i}\frac{\partial p_i}{\partial r},\quad i=1,2, \tag{12}$$

$$\frac{1}{r}\frac{\partial p_i}{\partial \varphi}=\mu_{i1}\left(\Delta u_\varphi^{(1)}-\frac{u_\varphi^{(1)}}{r^2}\right)+\mu_{i2}\left(\Delta u_\varphi^{(2)}-\frac{u_\varphi^{(2)}}{r^2}\right)+$$
$$+\left(-1\right)^{i+1}c\left(u_\varphi^{(2)}-u_\varphi^{(1)}\right),\ i=1,2,\ \Delta=\frac{\partial^2}{\partial r^2}+\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}+\frac{\partial^2}{\partial z^2}, \tag{13}$$

$$\frac{\partial p_i}{\partial z}=0,\quad i=1,2. \tag{14}$$

Пусть внутренний цилиндр имеет радиус b и вращается с угловой скоростью ω_1, а внешний имеет радиус a и вращается с угловой скоростью ω_2 (см. рис. 1). Граничные условия прилипания частиц жидкостей к стенкам будут в этом случае иметь вид

$$u_\varphi^{(i)}|_{r=b}=\omega_1 b,\quad u_\varphi^{(i)}|_{r=a}=\omega_2 a,\quad i=1,2. \tag{15}$$

В данной работе получены аналитические решения задачи (11)-(15):

$$u_{\varphi}^{(i)}(r)=\frac{1}{a^2-b^2}\left[\left(\omega_2 a^2-\omega_1 b^2\right)r+\frac{\left(\omega_1-\omega_2\right)a^2b^2}{r}\right],\quad i=1,2, \tag{16}$$

$$p_i(r)=\frac{\rho_i}{\left(a^2-b^2\right)^2}\left[\left(\omega_2 a^2-\omega_1 b^2\right)^2\frac{r^2}{2}+\right.$$
$$\left.+2a^2b^2\left(\omega_1-\omega_2\right)\left(\omega_2 a^2-\omega_1 b^2\right)\ln r-\frac{\left(\omega_1-\omega_2\right)^2a^4b^4}{2r^2}\right]+C_i,\ i=1,2, \tag{17}$$

где C_i, $i=1,2$ – произвольные постоянные.

Из соотношений (16) видно, что скорости движения обеих компонент смеси между двумя вращающимися цилиндрами одинаковы и зависят только от радиусов и угловых скоростей вращения цилиндров.

Выражение для касательного напряжения силы вязкости i-ой компоненты смеси для рассматриваемого здесь кругового движения имеет вид

$$\sigma_{r\varphi}^{(i)}=-\frac{2}{r^2}\left(\mu_{i1}+\mu_{i2}\right)\frac{a^2b^2\left(\omega_1-\omega_2\right)}{a^2-b^2},\quad i=1,2, \tag{18}$$

а для смеси в целом

$$\sigma_{r\varphi}=\sigma_{r\varphi}^{(1)}+\sigma_{r\varphi}^{(2)}=-\frac{2\delta}{r^2}\frac{a^2b^2\left(\omega_1-\omega_2\right)}{a^2-b^2}, \tag{19}$$

где $\delta=\mu_{22}+\mu_{12}+\mu_{21}+\mu_{11}>0.$

Формула для момента сил вязкости i-ой компоненты смеси, распределённых по какой-либо окружности радиуса r, относительно оси симметрии будет иметь следующий вид:

$$L_i=-4\pi\left(\mu_{i1}+\mu_{i2}\right)\frac{a^2b^2\left(\omega_1-\omega_2\right)}{a^2-b^2},\quad i=1,2, \tag{20}$$

для всей смеси

$$L=L_1+L_2=-4\pi\delta\frac{a^2b^2\left(\omega_1-\omega_2\right)}{a^2-b^2}. \tag{21}$$

Таким образом, момент сил вязкости, распределённых по любой окружности, относительно оси симметрии не зависит от радиуса этой окружности. Это значит, что если мы возьмём слой, ограниченный двумя окружностями, то моменты сил вязкости, распределённых по этим окружностям, будут равны по величине, но обратны по знаку (в силу разных направлений нормали), т.е. для моментов сил вязкости будет выполняться условие равновесия.

Заметим также, что формула (16) для определения скорости *i*-ой компоненты смеси, формула (17) для давления *i*-ой составляющей (с $\rho_1=\rho_2=\rho$) и формулы (18), (20) для силы вязкости и момента сил вязкости *i*-ой компоненты (с $\mu_{11}=\mu_{22}=\mu,\quad \mu_{12}=\mu_{21}=0$), которые описывают установившееся движение двухкомпонентных смесей вязких несжимаемых жидкостей между двумя вращающимися цилиндрами когда обе компоненты физически неразличимы, полностью совпадают с формулами, описывающими аналогичное движение вязкой несжимаемой жидкости (см. [3], стр. 135). Соответственно данной модели смеси в этом случае присущи все физические характеристики течения, имеющиеся у модели Навье-Стокса, описывающей стационарное движение вязкой несжимаемой жидкости между двумя вращающимися цилиндрами.

Рассмотрим далее некоторые частные случаи. Уменьшая значение радиуса внутреннего цилиндра *b* до нуля, получим из (16), (17), (19) и (21):

$$\begin{cases} u_{\varphi}^{(i)}(r) = \omega_2 r, \quad i = 1,2, \\ p_i(r) = \dfrac{1}{2}\rho_i \omega_2^2 r^2 + C_i, \quad i = 1,2, \\ \sigma_{r\varphi} = 0, \\ L = 0. \end{cases} \tag{22}$$

Полученные формулы (22) представляют собой решение задачи о вращении кругового цилиндра, наполненного двухкомпонентной смесью вязких несжимаемых жидкостей. Таким образом, при установившемся движении смесь вязких несжимаемых жидкостей внутри цилиндра вращается как абсолютно твердое тело. Для поддержания равномерного вращения цилиндра со смесью вязких жидкостей не требуется момент внешних сил. Отметим еще, что если положить $\rho_1 = \rho_2 = \rho$, то формулы (22) совпадают с формулами, описывающими аналогичное движение вязкой несжимаемой жидкости (см. [3], стр. 136).

Чтобы получить решение задачи о вращении круглого цилиндра в безграничной смеси вязких жидкостей, необходимо в формулах (16), (17), (19) и (21) вначале положить $\omega_2 = 0$, а затем радиус внешнего цилиндра *a* увеличивать до бесконечности. В результате мы получим:

$$\begin{cases} u_{\varphi}^{(i)}(r) = \dfrac{\omega_1}{r} b^2, \quad i = 1,2, \\ p_i(r) = C_i - \dfrac{\rho_i \omega_1^2 b^4}{2r^2}, \quad i = 1,2, \\ \sigma_{r\varphi} = -\dfrac{2\delta b^2 \omega_1}{r^2}, \\ L = -4\pi\delta\omega_1 b^2. \end{cases} \tag{23}$$

Отсюда следует, что для поддержания равномерного движения цилиндра в неограниченной смеси жидкостей, необходимо приложить момент внешних сил, пропорциональный угловой скорости вращения цилиндра, коэффициенту вязкости δ смеси и квадрату радиуса цилиндра.

В заключение отметим, что выражение (21) для момента сил вязкости смеси может использоваться в приборах с концентрическими цилиндрами, предназначенных для экспериментального определения коэффициентов вязкостей смесей жидкостей [4]. Измеряя момент сил вязкости смеси, мы получаем возможность по этой формуле подсчитать значение коэффициента вязкости δ смеси, а тем самым узнать (зная μ_{11} и μ_{22} – коэффициенты вязкости каждой компоненты смеси) значение $\mu_{12} + \mu_{21}$, а далее остается принцип Онзагера.

Список литературы:

1. Нигматулин, Р. И. Динамика многофазных сред / Р. И. Нигматулин. – М.: Наука, 1987.
2. Rajagopal,. K. R. Mechanics of mixtures / K. R. Rajagopal, L. Tao. – London: World Scientific Publishing, 1995.
3. Слезкин, Н. А. Динамика вязкой несжимаемой жидкости / Н. А. Слезкин. – М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1955.
4. Гатчек, Э. Вязкость жидкостей / Э. Гатчек. – М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1932.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МОНИТОРИНГА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Раевская Е. А.

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

helenara@mail.ru

Одной из неотъемлемых задач, с решением которой сталкивается любое современное предприятия, является сбор информации об итогах своей деятельности для последующего анализа достигнутых результатов, а также предоставления отчетов в различные инстанции. Для того, чтобы качественно и своевременно принимать какие-либо решения, оперативно получать информацию по справочным вопросам, необходим источник сбора, хранения и обработки данных. Таким источником зачастую выступает система мониторинга. Подобные системы довольно широко используются в прикладных областях для решения насущных проблем предприятий, т.к. позволяют формировать базу данных и использовать данные, которые в ней хранятся, для обеспечения функционирования определенной системы.

Актуальность создания подобной системы мониторинга научно-исследовательской деятельности КузГТУ связана с тем, что существует реальная необходимость в разработке, которая бы консолидировала отчетную информацию, подаваемую кафедрами вуза, автоматически обрабатывала полученные данные, сохраняла для последующего использования, производила составление различного рода отчетности, а также предоставляла возможность производить всевозможные выборки в зависимости от требования пользователя системы.

На сегодняшний день все вышеперечисленные процессы не автоматизированы, поэтому данные виды работ производятся вручную, таким образом, снижая эффективность использования трудовых ресурсов отдела.

Создание системы мониторинга направлено на достижение следующих целей:

1. Ежегодный централизованный автоматизированный сбор отчетности по результатам научной деятельности подразделений вуза.
2. Сокращение времени, требуемого на ручную обработку полученной информации, путем составления единого документа.
3. Автоматизированное создание нескольких видов отчетности.
4. Путем автоматизированного составления отчетности упрощение получения «визуализированных» данных (графики, диаграммы, схемы и т.д.).
5. Получение консолидированного источника сведений о научной деятельности вуза, с помощью которого в любой момент времени существует возможность получить справку по необходимой информации.
6. Повышение эффективности составления итоговой отчетности по науке вуза и уменьшение временных затрат на ее составление.

Функционал разработанной системы позволяет создавать 4 вида отчетности: сводка по кафедрам, университету, факультетам, по университету в виде министерской формы.

Например, отчет «Сводка по кафедрам» позволяет получать информацию по каждой кафедре, при этом видеть показатели результативности в сравнении с другими подразделениями вуза. Кроме того, значительно облегчает задачу выборки значений по различным показателям для создания визуализации данных в виде различного рода диаграмм, графиков и т.д. для более детального анализа сотрудниками вуза (рис. 1).

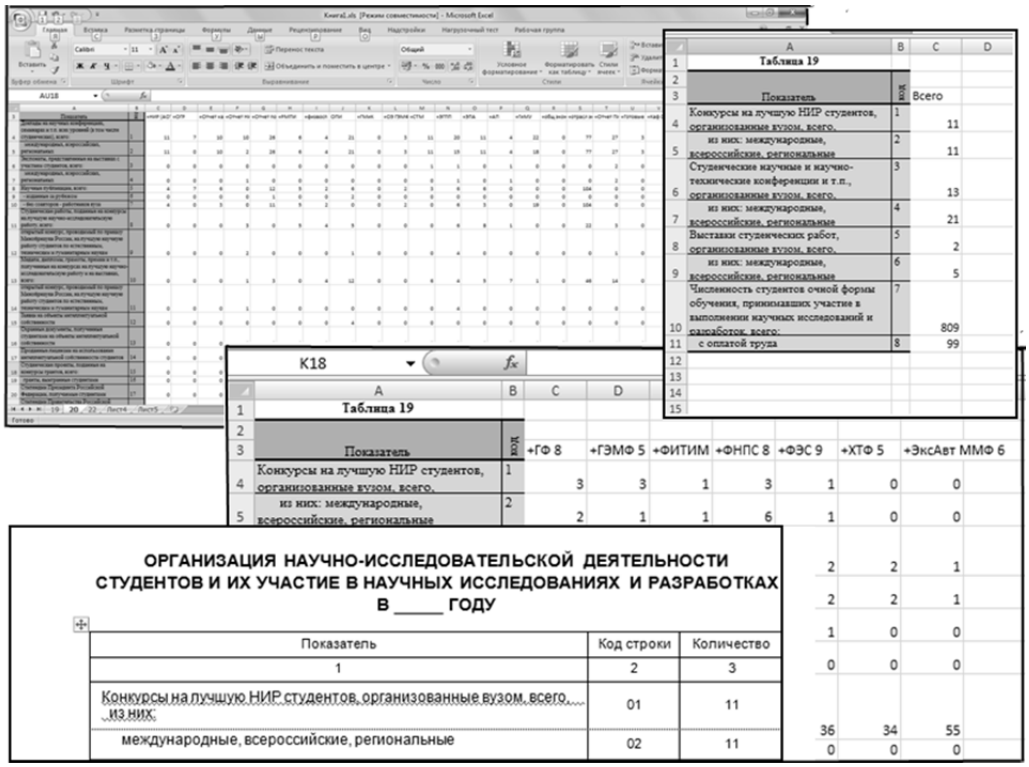


Рис. 1. Создание отчетов

Одной из особенностей системы является возможность глобального персонифицированного поиска по студентам и преподавателям вуза.

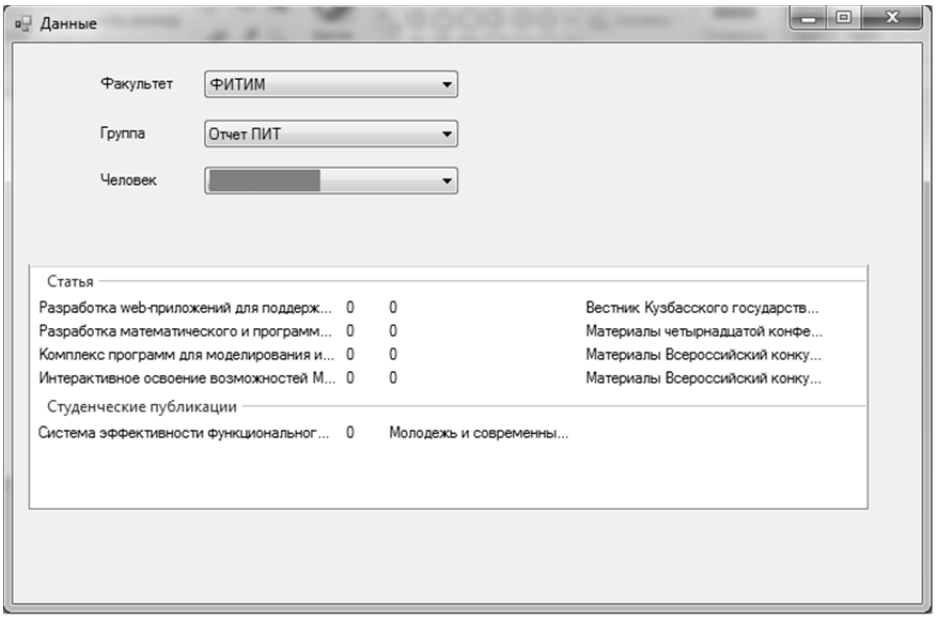


Рис. 2. Сводка по человеку

Таким образом, можно получить информацию по абсолютно всем «заслугам» человека по тем или иным аспектам, будь то статьи, публикации, монографии, сборники, награды, защищенные диссертации, а также участие в выставках, конференциях и т.д., что является особенно актуальным при необходимости срочного сбора информации о ком-либо, например, для подачи документов на награждение или участия в конкурсе (рис. 2).

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Раевская Е. А.

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

helenara@mail.ru

Каждое современное предприятие нацелено на поиск оптимальных решений для организации своей деятельности, чтобы сэкономить средства, повысить эффективность и доход предприятия, вывести его на новый уровень. Повышающиеся требования к ведению бизнеса приводят к необходимости усовершенствования бизнес-процессов предприятий. Данная ситуация характерна и для сферы высшего образования.

На сегодняшний день довольно актуальным является направление применения продуктов описания бизнес-процессов и их внедрения в образовательные учреждения. Зачастую высшие учебные заведения представляют собой не единое целое, а раздробленный на различные системы «организм». Как правило, носителями информации о деятельности вуза и функциях, выполняемых его сотрудниками, являются бумажные документы и персонал, что часто приводит к потере информации.

Одним из способов представить управленческий процесс в совокупности – ознакомить руководителей вузов с системами описания бизнес-процессов и применить их в своем заведении.

Применение подобного подхода предоставляет вузу широкий ряд преимуществ, среди которых можно выделить: возможность более четко обозначить, а, следовательно, и оптимизировать разнообразные задачи и цели вуза; визуальное представление должностной иерархии, которую имеет каждое структурное звено; описание различного рода инструкций; возможность быстро и наглядно визуализировать любой уровень организационной структуры, состав и иерархию бизнес-процессов, в ней происходящих, что позволяет повысить качество принимаемых управленческих решений, а также предлагаемых образовательных услуг.

Моделирование бизнес-процессов деятельности вуза позволяет создать единую картину и может быть использовано для последующего анализа и совершенствования деятельности образовательного учреждения.

Одним из ведущих инструментов визуального моделирования и документирования бизнес-процессов является BPwin. Данный продукт использует технологии моделирования IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling), DFD (Data Flow Diagram) и IDEF3 (Workflow), которые дают возможность наглядно представить любую деятельность или структуру в виде модели, что позволяет оптимизировать работу организации, проверить ее на соответствие стандартам ISO9000, спроектировать эффективную организационную структуру, тем самым снизить издержки и исключить ненужные операции.

Данный продукт характеризуется широким спектром возможностей, среди которых такие, как:

- иерархическая структура диаграмм, облегчающая последовательное уточнение элементов модели;
- контекстные диаграммы для описания границ системы, области действия, назначения объектов;
- декомпозиционные диаграммы для описания особенностей взаимодействия различных процессов;
- экспорт моделей в средства имитационного моделирования;
- интеграция и связь со средством проектирования баз данных **ERwin** (методология IDEF1X);
- поддержка свойств, определяемых пользователем;
- интеграция с сервером приложений для программных продуктов CA **ModelMart**. ModelMart поддерживает мощный набор инструментальных программных средств.

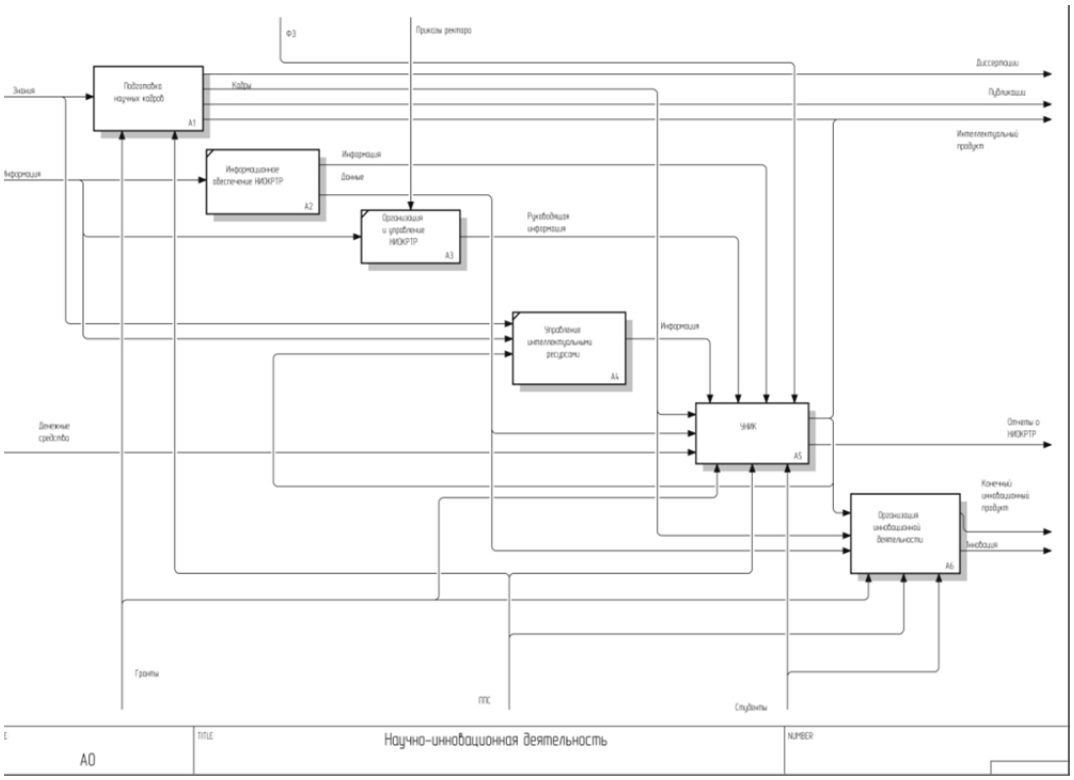


Рис. 1. Фрагмент функциональной модели научно-инновационной деятельности КузГТУ

Таким образом, моделирование бизнес-процессов позволяет не только определить, как учебное учреждение работает в целом, как взаимодействует с внешними организациями, но и как организована деятельность на каждом рабочем месте. Кроме того, оно позволяет дать стоимостную оценку каждому отдельному процессу.

Данный подход нашел свое применение в рамках деятельности научно-инновационного управления КузГТУ, где в настоящее время активно ведется работа по документированию и отражению бизнес-процессов, с которыми связана деятельность управления, в виде функциональных моделей.

Список литературы:

1. Казанцев, А. К. Моделирование бизнес-процессов современного вуза на основе информационных технологий / А. К. Казанцев, Д. К. Мешкис // Журнал «Инновации». – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.itportal.ru/zip-doc/52001159516620210000001401599093-Z.zip.

2. О системе Бизнес-инженер // Бизнес-инжиниринговые технологии. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.betec.ru/index.php?id=18&sid=01.

НЕОДНОРОДНЫЙ ГАЗ В ПОДЗЕМНОМ ГАЗИФИКАТОРЕ: ТЕЧЕНИЕ И СОСТАВ

Родина М. С.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

nika_romansu@rambler.ru

Технологический процесс подземной газификации угля (ПГУ) выглядит следующим образом: в угольный пласт с поверхности бурятся две наклонно-вертикальные скважины, которые потом соединяются горизонтальным каналом (т.н. «огневой штрек»). Затем производится розжиг огневого штрека, после чего горение распространяется по всей угольной поверхности штрека, который называется огневым забоем. Одновременно с этим производится подача воздушного или

парокислородного дутья в одну скважину (дутьевая скважина) и отвод образующегося при горении угля газа из другой (газосборочная скважина). Угольный пласт постепенно выгорает снизу вверх, и огневой забой перемещается по направлению выгорания – вверх, а выгоревшее пространство заполняется обрушивающимися обломками кровли и зольными остатками угля. При этом за счет выгорания угля объём огневого штрека практически не изменяется.

1. В работах [2, 3] приведена двухмерная модель ПГУ, которая описывает процессы, происходящие при ПГУ как в массиве угля, так и огневом штреке.

В этом пункте мы приведём уравнения описывающие процессы ПГУ только в огневом штреке. На рис. 1 приведена двумерная схема ПГУ. На границе Γ_1 задаётся состав газа, образующегося при горении угля.

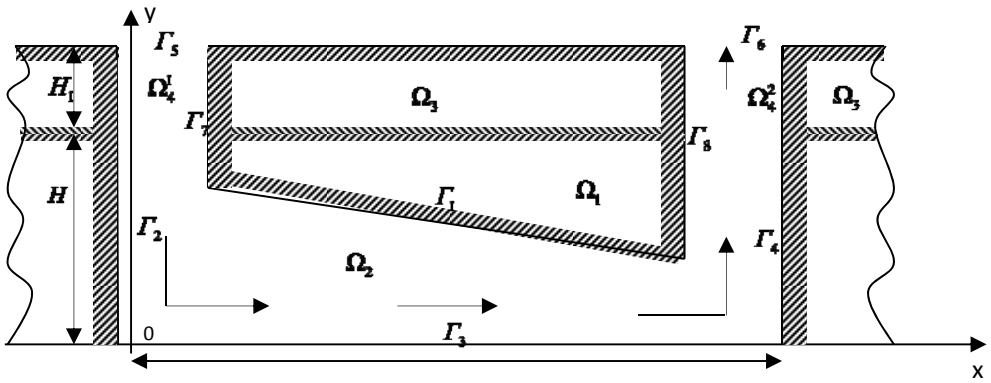


Рис. 1. Схема ПГ по методу потока

Здесь Ω_1 - угольный пласт, Ω_2 - огневой штрек, Ω_3 - порода над угольным пластом, Ω_4^1 и Ω_4^2 - дутьевая и газосборочная скважины. H - толщина (высота) угольного пласта, H_1 - глубина залегания угля, Γ_1 - огневой забой, Γ_2 и Γ_7 - стенки дутьевой скважины, Γ_4 и Γ_8 - стенки газосборочной скважины, Γ_3 -нижняя граница штрека, Γ_5 и Γ_6 - входное и выходное сечения скважин.

Вначале приведём основные обозначения, используемые при дальнейшем изложении:

$\rho(x,y,t)$ и $P(x,y,t)$ - плотность и давление газовой смеси, $T(x,y,t)$ -температура, $U(x,y,t)$ и $V(x,y,t)$ - проекции вектора скорости на оси X и Y соответственно, R -универсальная газовая постоянная, $\sum_{i=3}^{6} q_i * p_i$ - тепловые эффекты химических реакций, D_k - эффективный коэффициент диффузии k-ого газа, c_k -доля k-ого газа в газовой фазе, где $k=1-CH_4$, $k=2-H_2$, $k=3-CO$, $k=4-O_2$, $k=5-CO_2$, $k=6-H_2O$, $k=7-N_2$, μ, λ и Cp - вязкость, теплопроводность и удельная теплоёмкость смеси газов $\left(\mu=\sum_{k=1}^{7}\mu_k C_k,\quad \lambda=\sum_{k=1}^{7}\lambda_k C_k,\quad Cp=\sum_{k=1}^{7}Cp_k C_k\right)$.

Процесс ПГУ в огневом штреке (область Ω_2) описывается следующими уравнениями, для которых поставлены соответствующие начально-краевые задачи:

1) уравнение неразрывности газовой смеси

$$\frac{\partial\rho(x,y,t)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\big(\rho(x,y,t)U(x,y,t)\big)+\frac{\partial}{\partial y}\big(\rho(x,y,t)V(x,y,t)\big)=0; \qquad (1)$$

$$\rho\,|_{\Gamma 1}=\rho_1(x,y,t),\quad \rho\,|_{\Gamma_5}=\rho_5(x,y,t),\ \frac{\partial\rho\,|_{\Gamma_6}}{\partial y}=\beta\left|\rho_5-\rho_{атм}\right|,\ \frac{\partial\rho\,|_{\Gamma_2,\Gamma_3,\Gamma_4,\Gamma_7,\Gamma_8}}{\partial n}=0,$$

2) уравнение сохранения энергии

$$\rho(x,y,t)\cdot Cp\cdot\left(\frac{\partial T(x,y,t)}{\partial t}+U(x,y,t)\frac{\partial T(x,y,t)}{\partial x}+V(x,y,t)\frac{\partial T(x,y,t)}{\partial y}\right)=$$

$$=\frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda\frac{\partial T(x,y,t)}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\lambda\frac{\partial T(x,y,t)}{\partial y}\right)+\sum_{i=3}^{6}q_i\cdot p_i;$$

$$T\,|_{\Gamma_1}=T_1(x,y,t),\ T\,|_{\Gamma_5}=T_5(x,y,t),\ \frac{\partial T\,|_{\Gamma_2,\Gamma_3,\Gamma_4,\Gamma_6,\Gamma_7,\Gamma_8}}{\partial n}=0, \qquad (2)$$

3) уравнения движения Навье-Стокса:

$$\rho(x,y,t)\cdot\left(\frac{\partial U(x,y,t)}{\partial t}+U(x,y,t)\frac{\partial U(x,y,t)}{\partial x}+V(x,y,t)\frac{\partial U(x,y,t)}{\partial y}\right)+\frac{\partial P(x,y,t)}{\partial x}=$$

$$=\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial U(x,y,t)}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\mu\frac{\partial U(x,y,t)}{\partial y}\right), \qquad (3)$$

$$\rho(x,y,t)\cdot\left(\frac{\partial V(x,y,t)}{\partial t}+U(x,y,t)\frac{\partial V(x,y,t)}{\partial x}+V(x,y,t)\frac{\partial V(x,y,t)}{\partial y}\right)+\frac{\partial P(x,y,t)}{\partial y}=$$

$$=\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial V(x,y,t)}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\mu\frac{\partial V(x,y,t)}{\partial y}\right);$$

$$V\,|_{\Gamma_2,\Gamma_3,\Gamma_4,\Gamma_7,\Gamma_8}=U\,|_{\Gamma_1,\Gamma_2,\Gamma_3,\Gamma_4,\Gamma_5,\Gamma_6,\Gamma_7,\Gamma_8}=0,$$

$$V\,|_{\Gamma_1}=V_1(x,y,t),\ V\,|_{\Gamma_5}=V_5(x,y,t),\ V\,|_{\Gamma_6}=V_6(x,y,t);$$

4) уравнение диффузии компонент

$$\rho(x,y,t)\left(\frac{\partial C_k(x,y,t)}{\partial t}+U(x,y,t)\frac{\partial C_k(x,y,t)}{\partial x}+V(x,y,t)\frac{\partial C_k(x,y,t)}{\partial y}\right)=$$

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(\rho(x,y,t)\cdot D_k\cdot\frac{\partial C_k(x,y,t)}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\rho(x,y,t)\cdot D_k\cdot\frac{\partial C_k(x,y,t)}{\partial y}\right)+W_k,\ k=1,\dots,6,$$

$$\sum_{k=1}^{7}C_k=1; \qquad (4)$$

$$C_k\,|_{\Gamma_1}=C_{k1}(x,y,t),\ C_k\,|_{\Gamma_5}=C_{k5}(x,y,t),\ \frac{\partial C_k\,|_{\Gamma_2,\Gamma_3,\Gamma_4,\Gamma_6,\Gamma_7,\Gamma_8}}{\partial n}=0;$$

5) уравнение состояния газовой фазы

$$P(x,y,t)=\frac{\rho(x,y,t)\cdot R\cdot T(x,y,t)}{\mu}.$$

Здесь $\rho(x,y,t)$, $T(x,y,t)$ - рассчитанные ранее функции.

2. Далее будем считать, что процесс газификации находится в начальной стадии и огневой забой Γ_1 параллелен оси OX. В области Ω_2 введём прямоугольную равномерную сетку с шагами h_x, h_y по осям OX, OY и по времени с шагом τ. Для проведения численных расчётов задач (1) – (4) мы

использовали следующие разностные схемы: для уравнения неразрывности газовой смеси (1) использовалась схема Лакса-Вендроффа. Для уравнения сохранения энергии (2) - схема стабилизирующей поправки. Уравнения движения Навье-Стокса (3) и уравнения диффузии компонент (4) решаются схемой переменных направлений. В качестве начальных данных были взяты следующие долевые соотношения газового состава в огневом штреке (см. таблицу 1):

Таблица 1.

	Начальный состав газа в ПГУ (%)	**Состав дутья (%)**	**Состав газа, образующийся при горении каменного угля (%)**
CH_4	0	0	2
H_2	0	0	11
CO	0	0	10
O_2	20	21	0
CO_2	0,5	0,05	11,5
N_2	78,5	78	65,5

На рис. 2 приведены графики изменения состава газа на границе газосборочной скважины Γ_6.

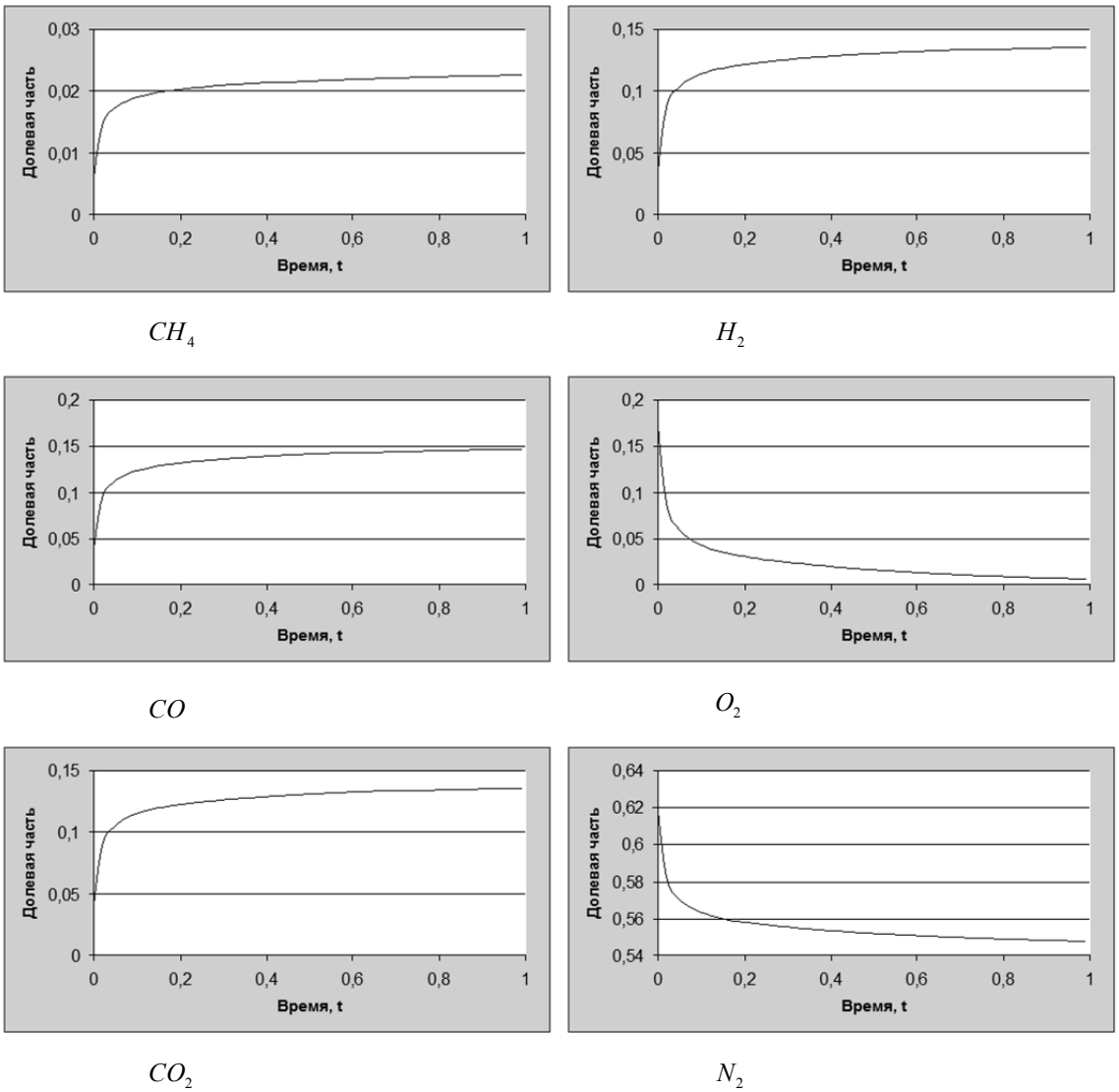


Рис.2. Изменение компонентов состава газа на границе газосборочной скважины (Γ_6)

Далее во второй колонке таблицы 2 приведён установившийся состав газа на границе газосборочной скважины (Γ_6), полученный при решении задачи (1) – (4). В следующих двух колонках - расчетный и реальный состав газа, представленный в [1].

Таблица 2.

	Расчетный итоговый состав газа (%)	Состав газа по Крейнину (каменный уголь, процент кислорода в дутье =21%)	Реальный состав газа по Крейнину (каменный уголь, процент кислорода в дутье =21%)
CH_4	2,3	2,1	2,6
H_2	12,5	13,1	12,5
CO	12,1	22,2	11,9
O_2	0,4	0	0,2
CO_2	13,4	6,6	13,2
N_2	59	56	59,5
Неучитываемая примесь	0,3	-	0,1

Расхождение расчётного состава газа и реального газа при ПГУ на базе шахты Южно-Абинской имеют место только по кислороду (O_2), что связано с различием состава газа выделяемого при горении реального угля и использованного в расчётах.

Проведённые расчёты позволяют сделать вывод, что предложенная в работе модель работы подземного газификатора качественно правильно отражает реальный процесс ПГУ проведённый на шахте Южно-Абинской в Кузбассе [1].

Список литературы:

1. Крейнин, Е. В. Нетрадиционные термические технологии добычи трудноизвлекаемых топлив: уголь, углеводородное сырьё / Е. В. Крейнин. – М.: ООО «НРЦ Газпром», 2004. – 301 с.
2. Захаров, Ю. Н. Численное решение двумерной задачи о подземной газификации угля / Ю. Н. Захаров, П. В. Дементьев, Е. Е. Зеленский, М. В. Родина // Сборник трудов Международной конференции «Современные проблемы прикладной математики и механики: теория, эксперимент и практика», посвященной 90-летию со дня рождения академика Н. Н. Яненко. – 2011. – Новосибирск: ИВТ СО РАН. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://conf.nsc.ru/files/conferences/niknik-90/fulltext/38540/47069/zaxarovyn.pdf.
3. Zakharov, Y. N. About one model of in-siti coal gasifi cation / Y. N. Zakharov, M. Y. Zakharov, E. E. Zelensky, V. P. Potapov, E. L. Schaslivtcev // Proceedings of International Conference “Mathematical and Informational Technoklogies MIT-2009” (Kopaonik, Serbia, Budva, Montenegro, 27 Augusta-5 September 2009). – Kosovska Mitrovica. – 2009. – P. 447-452.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ РЕГИОНОВ

Сарапулова Т. В.

Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

sarapulova_t@mail.ru

Идея объединения субъектов Российской Федерации обсуждается и воплощается в жизнь достаточно давно. Укрупнение регионов стало реальным механизмом региональной политики с 2004 года, когда началось объединение автономных округов. Принятие федерального закона (ФЗ №131 от 6.10.2003), резко ограничившего бюджетную самостоятельность автономных округов, сделало объединение почти неизбежным. В этой простой схеме, по мнению ее авторов, решалась проблема депрессивных и

слаборазвитых территорий: кризисные территории будут объединены с «локомотивами» роста и поднимут их до своего уровня.

Управление процессами регионального развития – может быть наиболее сложная сфера деятельности государства, ибо требует знания и понимания территории страны. Поэтому в данной ситуации вызывает опасение непроработанность вопроса о необходимости и последствиях объединения регионов [1]. Изменения внутренних границ, исходя из решаемых административных и экономических задач, всегда использовались в качестве эффективного инструмента внутренней политики. Тем не менее, специфика современных процессов требует принципиально новых идей в подходах к управлению.

Главным аргументом в пользу объединения выступает ожидаемый экономический рост и инвестиции, которые должны компенсировать снижение статуса. Эффективность объединительных процессов лучше всего показывает динамика социально-экономических показателей до и после объединения. Однако провести такой анализ для ситуации «после» практически невозможно. Потеряв статус субъектов РФ, регионы исчезают из статистики Росстата и Минфина. Поэтому для анализа возможных последствий объединения регионов лучше всего подходят методы имитационного моделирования, позволяющие без материальных затрат виртуально выполнить это объединение и численно проанализировать его результаты. Предметом настоящей статьи и является программная реализация одного из возможных подходов к имитационному моделированию виртуального объединения экономик регионов с последующим численным анализом последствий, включая апробацию программного продукта на данных официальной статистики.

Для решения этой задачи используется разработанный программный комплекс «РегАн» [2] (РЕГиональный АНализ), который позволяет автоматизировать и визуализировать процесс анализа структурных изменений в экономике региона и упрощает «техническую работу» экономиста-аналитика. «РегАн» функционирует на основе базы данных с информацией справочного характера и основными экономическими показателями, используемыми в рамках структурного анализа экономики региона. Методической основой структурного анализа является подход с позиции занятости, разработанный сотрудниками Института экономики и организации промышленного производства СО РАН при поддержке Российского гуманитарного научного фонда [3-5].

В программе «РегАн» [2] реализована возможность виртуального объединения регионов путем объединения отраслей и показателей по ним с целью оценить, каким образом изменилась бы структура экономики объединенного региона и какой была бы здесь выгода для каждого из объединяемых регионов. Моделирование объединения регионов можно осуществить, выбрав пункт меню «Объединение регионов». После этого появится форма, которая приведена на рисунке 1.

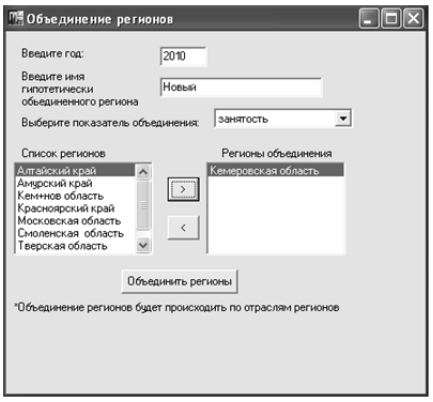


Рис. 1. Форма виртуального объединения регионов

После нажатия на кнопку «Объединить регионы» осуществится суммирование показателей по отраслям регионов. После завершения процесса объединения в справочнике регионов появится новый

регион, а в таблицах с информацией о показателях регионов – суммарные значения, соответствующие виртуальному объединенному региону. Для анализа структурных изменений экономики объединенного региона необходимо рассчитать коэффициенты локализации для него и выполнить сравнительный анализ по тем же коэффициентам локализации, рассчитанным для объединяемых регионов.

Проиллюстрируем возможности программного продукта. Проведем имитационное моделирование объединения Кемеровской области, Алтайского края и Республики Алтай.

Впервые разговоры об объединении Алтайского края и Республики Алтай начались в 2001 году. С этого времени разговоры об объединении возникали периодически, в течение 2002-2004 годов в Алтайском крае систематически поднимался вопрос о необходимости создания инициативных групп и проведении объединительного референдума. В 2005 году в послании Президента Федеральному Собранию Владимир Путин высказался в поддержку объединительных процессов: «В последнее время все активнее проявляется желание субъектов Федерации объединяться. Это положительная тенденция, и важно не превратить ее в очередную политическую кампанию» [6]. После этого начался вал инициатив губернаторов.

Губернатор Кемеровский области Аман Тулеев в апреле 2005 года высказался о возможности объединения Алтайского края, Республики Алтай и Кемеровской области. По мнению Тулеева, слияние поддержало бы экономику страны в целом и объединяемых субъектов в частности. Столицей нового Южно-Сибирского края Тулеев предложил сделать Кемерово.

Реакция жителей на данные инициативы была отрицательной (митинг протеста в Горно-Алтайске). После этого вопрос об объединении Республики Алтай и Алтайского края сняли с обсуждения. Тем не менее, ряд политологов предполагает, что тема не закрыта окончательно, а лишь отложена на неопределенный срок. Так, например, в 2010 году возобновилось обсуждение о возможном создании макрорегиона, в который войдут Томская, Новосибирская, Кемеровская области и Алтайский край [7].

Проведем имитационное моделирование объединения Кемеровской области, Алтайского края и Республики Алтай на основе данных официальной статистики по показателям занятости за 2010 год [8, 9]. Перед выполнением сравнительного анализа определим отрасли текущей специализации отдельно по каждому региону, а затем уже для виртуального (объединенного) региона.

Расчетные значения коэффициентов локализации по субъектам объединения приведены на рисунке 2.

Таблица 1. Расчетные значения коэффициентов локализации отраслей экономики субъектов виртуального объединения за 2010 год

Расчетные значения коэффициентов локализации за 2010 год	Республика Алтай	Алтайский край	Кемеровская область	Новый регион
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство	1,8	2,0	0,4	1,4
Добыча полезных ископаемых	0,6	0,2	6,5	2,4
Обрабатывающие производства	0,3	0,9	0,9	0,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1,0	1,0	1,4	1,1
Строительство	1,2	0,6	0,7	0,8
Оптовая и розничная торговля	0,7	1,0	0,9	0,9
Гостиницы и рестораны	0,9	0,8	1,0	0,9
Транспорт и связь	0,8	1,0	1,2	1,0
Операции с недвижимым имуществом	0,4	0,5	1,0	0,6
Образование	1,7	1,1	0,9	1,2
Здравоохранение	1,2	1,2	1,1	1,2
Предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг	1,1	0,8	1,1	1,0

Более наглядно изменения в структурах экономик трех объединяемых регионов и виртуального объединенного можно представить, преобразовав таблицу 1 к следующему виду:

Таблица 2. Таблица структурных переходов отраслей регионов по группам БРН (базовые, региональные, непрофильные) в 2010 году

Расчетные значения	Республика Алтай	Алтайский край	Кемеровская область	Новый регион
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство	б	б	н	б
Добыча полезных ископаемых	н	н	б	б
Обрабатывающие производства	н	р	р	н
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	р	р	б	р
Строительство	р	н	н	р
Оптовая и розничная торговля	н	р	р	р
Гостиницы и рестораны	р	р	р	р
Транспорт и связь	р	р	р	р
Операции с недвижимым имуществом	н	н	р	н
Образование	б	р	р	р
Здравоохранение	р	р	р	р
Предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг	р	р	р	р

б - базовые отрасли
р - отрасли регионального значения
н - непрофильные отрасли

Согласно коэффициентам локализации занятых по субъектам «объединения» (рис. 2, 4), для Кемеровской области определяющим фактором в развитии экономики региона является уровень развития промышленности и производства; для Алтайского края – сельское и лесное хозяйство; для Республики Алтай – сельское и лесное хозяйство, образование. В рамках виртуального (объединенного) региона в качестве подобной «точки экономического роста» по итогам 2010 года можно выделить сельское и лесное хозяйство, а также добычу полезных ископаемых, большинство же отраслей экономики обслуживает интересы населения «объединенного макрорегиона» (отраслевые коэффициенты локализации близки к единице – рис. 2).

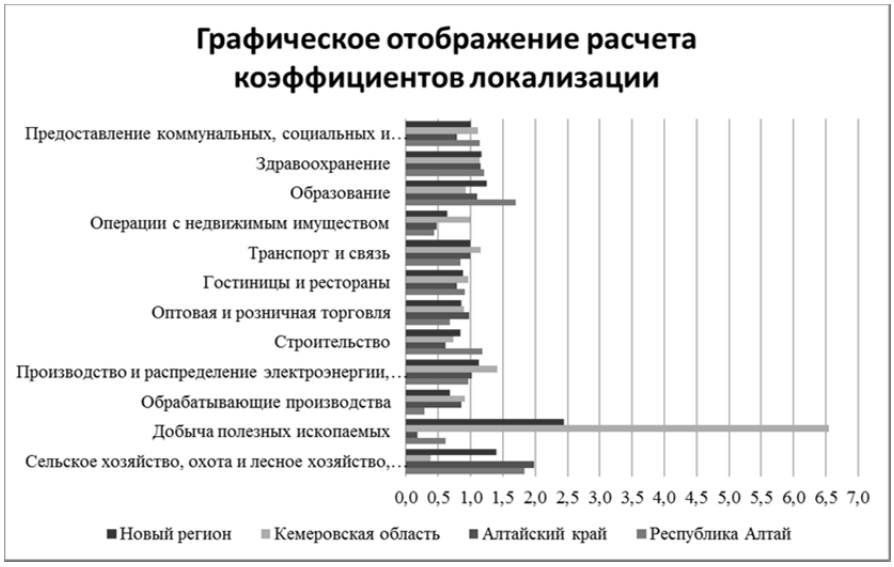


Рис. 2. Коэффициенты локализации отраслей экономики

Не претендуя на полноту выводов, полученные оценки изменений в структуре экономик регионов позволяют усомниться в экономической целесообразности их объединения. Но в любом случае подобного рода рассуждения (даже по поводу гипотетического объединения) уместны только в сослагательном наклонении, ибо «вопросы объединения регионов должны решать их жители, а не политики, чиновники или ученые-экономисты».

Список литературы:

1. Артоболевский, С. С. Объединение субъектов Российской Федерации: за и против / С. С. Артоболевский [и др.]. – М., 2010. – 175 с.
2. Сарапулова, Т. В. Программный комплекс анализа структурных изменений в экономике региона (РегАН) / Т. В. Сарапулова, И. В. Вачикова, А. Г. Пимонов // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2010615837. – Заяв. 14.07.2010. – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 07.09.2010.
3. Блам, Ю. Ш. Структурный анализ экономики Кемеровской области (подход с позиции занятости) / Ю. Ш. Блам, Г. Н. Речко, Ю. А. Фридман, М. А. Ягольницер // Вестник КузГТУ. – 2001. – №6. – С.81-91.
4. Фридман, Ю. А. Совершенствование структуры экономики региона как инструмент решения проблемы занятости / Ю. А. Фридман, Ю. Ш. Блам, Г. Н. Речко // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. – Москва. – 2003. – №1. – С.77-92.
5. Игина, И. В. Программный комплекс «РегАн»: анализ структурных изменений в экономике региона / И. В. Игина, Г. Н. Речко, А. Г. Пимонов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2006. – №5. – С. 64-69.
6. Послание Президента Федеральному Собранию Российской Федерации. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.rg.ru/2005/04/25/poslanie-text.html.
7. Сибирь ждет великое объединение регионов. Электронный ресурс. – Режим доступа: http://info.sibnet.ru/?id=297798.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели 2011: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2011. – 990 с.
9. Труд и занятость в России 2011: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2011. – 637 с.

СТЕК СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ КЕМЕРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Гудов А. М., Завозкин С. Ю., Сидорова Е. В.

Кафедра ЮНЕСКО по новым информационным технологиям КемГУ, г. Кемерово

giggleslady@rambler.ru

На современном этапе развития образования все больше внимания уделяется внедрению эффективных форм контроля знаний. Одной из таких форм является компьютерное тестирование. Основные преимущества тестирования [1]:

1. Оперативность обработки результатов тестирования.
2. Индивидуальность процесса проверки знаний.
3. Освобождение преподавателя от рутинных работ.
4. Соответствие тенденции перехода к дистанционному образованию.

Однако традиционное компьютерное тестирование имеет ряд проблем [2], таких как:

1. Примитивность расчета итоговой оценки, который сводится либо к определению отношения количества правильных ответов к количеству заданных вопросов, либо к суммированию баллов, назначаемых за каждый правильный ответ.
2. Недостоверность тестирования, так как возможно быстрое изучение банка заданий.
3. Необъективность оценки знаний. Студентам с разными уровнями подготовки задаются вопросы одного уровня сложности.

Решением перечисленных проблем может служить применение компьютерного тестирования на основе адаптивного алгоритма.

В настоящее время существует множество различных систем тестирования. После проведения анализа предметной области, были составлены критерии анализа для действующих систем тестирования на предмет поиска удовлетворяющей им системы. Основными критериями при анализе систем являлись:

1. Использование в качестве клиентского приложения Web – браузера.
2. Наличие различных видов тестирования (например: самостоятельно, групповое и т.п.).
3. Возможность выбора дисциплин; возможность ограничения теста по времени; возможность использование иллюстраций в качестве формулировок и ответов на тестовое задание.
4. Присутствие различных типов тестовых заданий (как минимум: последовательность, соответствие, один из многих, многие из многих, с открытой формой вопроса).
5. Наличие элементов для удобства прохождения тестирования (например: кнопок завершения тестирования, перехода между тестовыми заданиями и т.п.).
6. Наличие анализа результатов, и вид его представления.
7. Соответствие тестовых заданий при экспорте – импорте стандарту QTI [3].
8. Возможность просмотра заданий, на которые был дан неверный ответ.

По представленным выше критериями было рассмотрено 12 систем тестирования, широко представленных на рынке ПО и используемых в крупнейших вузах России. В результате анализа этих систем, был сделан вывод о том, что ни одна из рассмотренных систем не соответствует предъявленным критериям полностью.

В КемГУ для контроля знаний студентов уже используется система тестирования RealTests [4], которая успела себя хорошо зарекомендовать. Кроме того была закуплена система АСТ, в которой было накоплено около 30 000 тестовых заданий. Однако, обе системы не полностью соответствуют предъявленным критериям, исходя из этого, было принято решение о создании системы тестирования СТеК на базе RealTests, удовлетворяющей требованиям, сформулированным в соответствии с определенными ранее критериями анализа.

Тестирование в системе СТеК будет проводиться двумя способами: традиционным и адаптивным. Адаптивное тестирование осуществляется в соответствии с алгоритмом, разработанным в КемГУ. Далее представлены основные идеи, заложенные в алгоритме адаптивного тестирования:

1. Количество заданий и уровень сложности, определяются преподавателем в зависимости от структуры плана и курса (базовый набор).
2. Если студент отвечает на задания базового набора по текущему уровню сложности, то сложность увеличивается, и студент имеет возможность досрочно завершить тестирование и получить оценку.
3. Если студент не отвечает на вопросы заданного уровня сложности из базового набора, то для него подбираются дополнительные тестовые задания из базы тестовых заданий.
4. Если студент не отвечает на дополнительные вопросы текущего уровня, то уровень понижается, и подбираются дополнительные вопросы из базы тестовых заданий этого уровня.
5. Если студент отвечает на дополнительные вопросы заданного уровня, то уровень увеличивается, и студент может завершить тест быстрее.

В соответствии с требованиями к системе и алгоритмом проведения тестирования был разработан комплекс моделей:

1. Информационная модель – показывает основные объекты системы и взаимосвязь между ними.
2. Модель системного окружения.
3. Функциональные диаграммы в нотациях IDEF0 и IDEF3 – отражают функционал системы и циркулирующие в ней потоки данных.
4. ER-модель в нотации Баркера – определяет ключевые сущности базы данных и связи между ними.
5. Диаграмма вариантов использования в нотации UML – отображает планируемые в системе роли и доступные им варианты использования системы.

Рис. 1. Модель системного окружения

В КемГУ для построения единого информационного пространства внедрена интегрированная аналитическая информационная система (ИАИС) [5].

На модели системного окружения (Рисунок 1) показано взаимодействие системы СТеК с рядом подсистем, входящих в ИАИС: ИС «Деканат», ИС «Единая система защиты» и ИС «Глоссарий». СТеК получает из ИС «Единая система защиты» данные о пользователях, которые будут работать с системой, из ИС «Деканат» данные о студентах, которым преподается выбранная дисциплина, а из «Системы глоссарий» - уровни сложности вопросов, типы вопросов, типы тестирований, названия тестовых групп и дисциплины, в рамках которых могут быть созданы тестовые задания.

Для реализации системы тестирования СТеК были выбраны те же программные средства реализации, что и для ИАИС, что позволит наиболее эффективно интегрироваться с системами ИАИС. Программные средства реализации:

- СУБД ORACLE.
- Процедурный язык PL/SQL.
- Сервер приложений Apache Tomcat 5.4.4.
- Пакет KemSUWEB – располагается на сервере приложений и обеспечивает единую среду для создания приложений, основанных на трехуровневой архитектуре в среде Internet за счет адаптеров, которые удовлетворяют различные потребности разработчика: в операциях с Oracle, в защите информации, в управлении ходом приложения. Пакет разработан в ЦНИТе КемГУ.

На данный момент идет реализация системы тестирования СТеК. Разработана подсистема администрирования, выполняющая функции по работе с темами, тестовыми заданиями, дисциплинами, тестовыми группами и другими базовыми объектами системы. В текущем году планируется дальнейшая разработка системы СтеК, а именно реализация подсистем тестирования и анализа данных, интеграция системы с ИАИС и внедрение в эксплуатацию в КемГУ.

При внедрении системы тестирования СТеК, предполагается достичь таких результатов, как:

- повышение объективности оценки знаний;
- повышение уровня достоверности системы;
- выполнение расчета итоговой оценки в зависимости от градации уровней сложности тестовых заданий;
- удобство использования системы тестирования, в качестве способа оценки знаний студентов, за счет интеграции системы с ИАИС.

Инновационными преимуществами системы являются:

- доступность тестирования через интернет, как для студента, так и для преподавателя, вызов данного программного средства осуществляется через любое средство управления содержимым;
- открытость обучения, за счет возможности просмотреть ошибки, допущенные при тестировании и комментарии к ним; защищенность системы;

- фиксация траектории ответов студента и расчет итоговой оценки в зависимости от нее;
- мобильность;
- разработка в соответствии сервис-ориентированной архитектурой;
- выполнение экспорта – импорта тестовых заданий в соответствии со стандартом QTI.

По окончании реализации и проведении тестирования, система СТеК будет внедрена в КемГУ. В дальнейшем возможно коммерческое использование системы путем предоставления сторонним организациям системы тестирования СТеК в аренду, что возможно как за счет гибкости логики, так и за счет выбранной архитектуры.

Список литературы:

1. Вергазов, Р. И. Система компьютерного тестирования знаний: диссертация канд. техн. наук: 05.13.10 / Р. И. Вергазов; рук. Работы А. М. Баршадский. – Пензенский государственный университет. – Пенза, 2006.
2. Рудинский, И. Д. Формально-структурные основы повышения эффективности педагогического тестирования знаний / И. Д. Рудинский // Ученые записки. – Вып. 14. – М.: ИИО РАО, 2004.
3. Спецификация IMS Question & Test Interoperability. 2001-2012. – V. 1, 2. – Электронный ресурс. – IMS Global Learning Consortium, Inc. – Режим доступа: http://www.imsglobal.org/question/.
4. Ростовцев, Е. А. Система компьютерного контроля успеваемости студентов / А. М. Гудов, Е. А. Ростовцев // Материалы региональной научно-практической конференции "Информационные недра Кузбасса". – Кемерово: изд. "Фирма Полиграф", 2001. – Ч. 2. – С.194-198.
5. Афанасьев, К. Е. Интегрированная аналитическая информационная система управления университетом: основные элементы / К. Е. Афанасьев, А. М. Гудов, С. Ю. Завозкин. – Кемерово: издательство ООО «ИНТ», 2009.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ПАСПОРТИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Тайлакова А.А.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г.Кемерово

knopka.anya@mail.ru

Дорожное хозяйство представляет собой один из крупнейших сегментов экономики России. Без дорожной сети не могут быть реализованы статьи Конституции Российской Федерации, в которых гарантируются права на свободу передвижения граждан, на свободное перемещение товаров и услуг, единство экономического пространства. Автомобильные дороги играют важную роль в решении социальных задач, реализации приоритетных национальных проектов.

В настоящее время в связи с активизацией участия России в глобальном развитии мировой экономики существенно усиливается роль автомобильного хозяйства. Недостаточный же уровень развития автомобильных дорог выступает серьезным фактором, ограничивающим темпы роста экономики, ухудшающим качество жизни и уровень безопасности населения.

Экономический рост регионов напрямую зависит от состояния транспортной системы. Одной из наиболее серьезных проблем на текущий момент остается неудовлетворительное техническое состояние и дефицит пропускной способности значительных по протяженности участков автомобильных дорог общего пользования. Из-за низкого уровня транспортно-эксплуатационного состояния российских автомобильных дорог средние скорости движения автомобилей по ним существенно ниже, чем в европейских странах. Кроме того перегруженность сети автомобильных дорог общего пользования значительно усиливает негативное влияние автотранспортных потоков на экологическую обстановку в

районах их прохождения. Хорошие дороги – важный фактор в развитии экономики любого региона. Сеть региональных автодорог способствует установлению и развитию межрегиональных и международных связей. Вследствие чего сфера деятельности, связанная с проектированием и техническим обслуживанием дорог, нуждается в новейших средствах информатизации[1].

В такой сложной и многогранной системе, как дорожное хозяйство, последние достижения науки и техники, и в частности программного обеспечения, будут являться надёжным помощником, который упростит решение трудоёмких задач, улучшит качество работ. А экономия времени – это экономия средств, что также очень актуально при управлении сложными экономическими системами, одной из которых и является дорожная отрасль. Основные направления развития системы управления дорожным хозяйством России определены программой "Автомобильные дороги". В её программном проекте "Информационное обеспечение" одной из основных задач является создание и поддержание единого информационного пространства в целях надежного управления дорожным хозяйством, эффективного контроля за деятельностью дорожных организаций и предприятий, а также повышение качества обслуживания пользователей автомобильных дорог.

Процесс проектирование и строительство дорог связан с большим количеством вычислений. Сложность расчетов, большой объем справочной информации указывают на возможность применения средств автоматизации. В свою очередь отсутствие доступных специализированных программ для решения ряда задач вызывает необходимость разработки собственного приложения, отвечающего, в первую очередь, требованиям ведомственных строительных стандартов и норм, а также учитывающего специфику поставленных задач и дополнительные пожелания специалистов.

В настоящее время существуют различные системы автоматизации дорожного хозяйства.

Система автоматизированного проектирования (САПР) – это организационно-техническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимосвязанного с подразделениями проектной организации. САПР позволяют создать цифровую модель автомобильной дороги и всю необходимую проектную документацию. В настоящее время не все САПР соответствуют нормам и ГОСТам РФ, а так же требованиям проектировщиков.

Автоматизированные банки дорожных данных – это мощный комплекс прикладных программ, включающий в себя задачи по оценке технического состояния каждого участка дороги и сети в целом, определение наличия аварийных участков дорог, выявление участков дорог, требующих ремонта или реконструкции и т.д.

Автоматизированные информационные системы управления содержанием искусственных сооружений. Дорога – это не только дорожное полотно, но и целый комплекс технических дорожных сооружений – мостов, тоннелей, эстакад, дорожных знаков и придорожных сооружений, которые, как и дороги, требуют четкого учета и технического обслуживания.

Системы паспортизации автомобильных дорог. Конечной целью использования систем паспортизации автомобильных дорог является освобождение сотрудников службы эксплуатации от трудоемких работ по ведению паспортов автомобильных дорог, оперативное получение информации по текущему состоянию автомобильной дороги в целом и по участкам, возможность хранения всей информации не только на бумажных носителях[2].

Особенностью создаваемой автоматизированной системы является совмещение функциональных возможностей всех вышеперечисленных систем. Кроме того, реализованная функциональность существующих программных средств обеспечивает решение определенного комплекса задач, но в данных программных продуктах невозможен учет особенностей условий региона (климатических, географических, экономических), поэтому необходимо создание адаптированной прикладной программной системы. Разрабатываемая автоматизированная система будет представлять собой универсальное средство для проектирования, технического обслуживания и паспортизации автомобильных дорог общего пользования.

Данная система может использоваться для хранения и поиска информации о различных элементах дорожного хозяйства Кузбасса; поддержки в актуальном состоянии перечня автомобильных дорог общего пользования Кемеровской области; учета, обслуживания и ремонта искусственных сооружений; может служить одним из основных звеньев системы документооборота дорожной организации; использоваться для проведения сметных расчетов; применяться специалистами-дорожниками при проектировании дорожного полотна. Потенциальными потребителями являются организации, деятельность которых непосредственно связана с обслуживание автодорожного хозяйства или проектированием автомобильных дорог.

В настоящее время созданы отдельные модули, которые планируется включить в состав проектируемой системы:

1. «Информационно-расчетная система оценки технического состояния и стоимости мероприятий по ремонту автодорожных мостов»;
2. «Автоматизированная база паспортов автомобильных дорог»;
3. «Комплекс программ расчета и оценки стоимости конструкции нежесткой дорожной одежды для автомобильных дорог общего пользования».
4. В процессе программной реализации вышеперечисленных систем решены или находятся на стадии решения следующие задачи.
5. Предложен комплексный алгоритм расчета на прочность и морозоустойчивость и оценки стоимости проектируемой конструкции нежесткой дорожной одежды.
6. Спроектирована и создана база данных, предназначенная для хранения нормативных показателей и информации о проектируемых участках автомобильной дороги, и функционирующий на ее основе комплекс программ расчета и оценки стоимости конструкции нежесткой дорожной одежды, включающий в себя следующие подсистемы:
   - ведение базы справочной информации,
   - оцифровка и визуализация графической информации, проектирование конструкции, расчет дорожных одежд на прочность (конструкции в целом по допускаемому упругому прогибу, по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев, на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе),
   - проверка на морозоустойчивость,
   - поиск наиболее экономичного варианта,
   - корректировка толщин конструктивных слоев, ведение базы проектируемых участков,
   - формирование отчетов.
7. Созданная информационно-справочная система позволяет хранить, редактировать и отображать информацию об участках дорог, обслуживающих организациях, сооружениях и некоторых других элементах автодорожного хозяйства Кемеровской области.
8. Разработанная система фильтрации позволяет формировать различные выборки из справочников базы данных с возможностью их экспорта в MS Excel. Для того чтобы визуально оценить расположение участков дороги, а также границы работы различных обслуживающих организаций реализована функция просмотра дороги.
9. Создана информационно-расчетная система «Мост-Ремонт», состоящая из следующих подсистем:
   - информацинонная, которая позволяет автоматизировать процесс учета искусственных сооружений на дорогах и обмена информацией между пользователями, благодаря использованию клиент-серверной технологии БД.
   - расчетная – производить расчет грузоподъемности мостовых сооружений согласно требованиям современных нормативных документов и с учетом последних методических разработок.

Россия – одна из крупнейших стран в мире. Ввиду такой огромной площади производственные

мощности разбросаны на сотни километров. Многие из них не могут функционировать обособленно. Кроме того, чтобы страна была единым целым, она просто обязана быть накрепко связана надежной сетью коммуникаций. Одной из таких сетей, и, возможно, самой важной из них является дорожное хозяйство. Целью проекта является обеспечение специалистов-дорожников удобным и многофункциональным средством автоматизации. Данная система может использоваться для проектирования и строительства дорог, автоматизации работы с информацией о сети автомобильных дорог, учета, обслуживания и ремонта искусственных сооружений.

Список литературы:

1. Тайлакова, А. А. Автоматизированная система расчета и оценки стоимости конструкции нежесткой дорожной одежды / А. А. Тайлакова, М. А. Катасонов, А. Г. Пимонов // Вестник Кузбасского технического университета. – 2009. – № 5. – С. 98.
2. Хвостова Е. А. Автоматизированная база паспортов автомобильных дорог и сметные расчеты / Е. А. Хвостова, А. И. Должиков, А. Г. Пимонов // Вестник Кузбасского технического университета. – 2006. – № 6. – С. 78 .

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ МАКСИМИЗАЦИИ УРОВНЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ

Тарасова К. А.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово

kristina-010501@mail.ru

Работа посвящена задаче оптимизации уровня общественного здоровья населения под влиянием изменения численности врачей разных специальностей, где в качестве измерителя здоровья применяется интегральный показатель.

Целью данной работы является анализ интегрального показателя уровня общественного здоровья населения и построение на его основе оптимизационной модели максимизации уровня общественного здоровья населения. Объектом исследования выступает Российская Федерация, все расчеты проводятся на основе ее статистических данных.

В основе модели лежит интегральный показатель уровня общественного здоровья населения [1]. Для его расчета необходимы данные о количестве заболевших по различным видам болезней на 1000 человек. Основным источником информации служил справочник [2], данные брались за период с 2000 по 2010 гг. Расчет интегрального показателя основан на методе вероятностной оценки показателей здоровья [1] и осуществляется следующим образом:

1. вычисляется фоновый показатель для каждого вида заболеваемости как минимальное значение за рассматриваемые периоды:

$$Y_{\phi i} = Y_{i\min} \qquad (1)$$

2. производится расчет безразмерных показателей:

$$D_{ij} = \frac{Y_{ij} - Y_{\phi i}}{m_{ij}} \qquad (2)$$

3. выполняется расчет ошибки показателя здоровья:

$$m_{ij} = \frac{(Y_{i\max} - Y_{i\min})}{5} \qquad (3)$$

4. рассчитывается нормированный вероятностный эквивалент:

$$q_{ij} = \frac{1}{\exp(\frac{1}{2} D_{ij}^{2})} \qquad (4)$$

5. находится значение интегрального показателя:

$$Q_i = \frac{1}{N}\sum_{j=1}^{N} q_{ij} \qquad (5)$$

где

$Y_{фi}$ – величина i-го фонового показателя,

N – количество периодов наблюдения,

Y_{ij} – значение i-го показателя за j-й период,

Y_{imin} – минимальное значение показателя i,

Y_{imax} – максимальное значение показателя i,

D_{ij} – эквивалент показателя i за период j,

m_{ij} – оценка ошибки показателя здоровья,

q_{ij} – нормированный вероятностный эквивалент показателя i за период j.

В результате получена последовательность значений интегрального показателя за каждый год (см. таблица 1).

Таблица 1. Значение интегрального показателя

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Qi	0,82	0,77	0,32	0,38	0,23	0,28	0,175	0,15	0,15	0,15	0,22

Как видно из таблицы, риск заболевания уменьшается, а значит, возрастает уровень здоровья населения.

Построенный интегральный показатель используем как целевую функцию в задаче оптимизации уровня общественного здоровья населения [3].

Для составления модели необходимо ввести величины, от уровня которых будет зависеть изменение интегрального показателя, и которые будут служить переменными в задаче. В качестве таких величин предлагается использовать численность медицинского персонала разного профиля (напр., терапевт, хирург, невролог). С помощью регрессионного анализа и анализа линий тренда [4] строится уравнение зависимости показателя общественного здоровья от численности медицинских работников разных категорий:

$$Q_i(U_i) = a_0 + \sum_{i=1}^{8} a_i U_i \qquad (6)$$

Для примера приведем таблицу значений коэффициентов, полученных для заболеваний нервной системы:

Таблица 2. Коэффициенты для заболевания Y6 полученные с помощью МНК

Y6	Коэффициенты
Y-пересечение	232,7104718
Переменная X 1	0,487124311
Переменная X 2	-8,208738032
Переменная X 3	-13,59274056
Переменная X 4	32,05538365
Переменная X 5	-9,135814934
Переменная X 6	-33,5652663
Переменная X 7	0,071576653
Переменная X 8	0,837123859

где X_i – это медицинский персонал различного профиля.

Переменные задачи должны удовлетворять ограничениям:

1. 1. $U_i \geq const$ – определяется минимальный необходимый уровень численности медицинского персонала каждой категории;
2. 2. $\sum_i U_i \leq const$ – определяет общую максимальную численность врачей.

Таким образом, задача будет заключаться в выборе оптимальной пропорции между медицинскими работниками разных категорий.

В результате для каждого года *i* получается модель следующего вида [3]:

$$Q_i(X_1,..., X_8) = \frac{1}{N}\sum_{j=1}^{N} e^{-\frac{12.5(a_0+\sum_{k=1}^{8} a_k X_k - Y_{j\min})^2}{(Y_{j\max}-Y_{j\min})}} \to \min$$

$$\begin{cases} X_1 \geq 155 \\ X_2 \geq 60 \\ X_3 \geq 15 \\ X_4 \geq 23 \\ X_5 \geq 11 \\ X_6 \geq 12 \\ X_7 \geq 1010 \\ X_8 \geq 155 \\ \sum_{k=1}^{6} X_k \leq 302 \\ X_7 + X_8 \leq 1221 \end{cases} \qquad (7)$$

Данная модель является задачей нелинейного программирования с ограничениями-неравенствами.

Существование в данной задаче оптимального решения можно доказать с помощью теоремы Вейерштрасса.

Нахождение оптимального решения можно произвести методом множителей Лагранжа [5].

Построенная в работе модель отражает зависимость уровня общественного здоровья населения от численности медицинского персонала различного профиля. Она может быть использована для планирования оптимальных количеств медицинских работников разных категорий в учреждениях здравоохранения или для формирования заказа образовательным учреждениям на подготовку соответствующих специалистов.

Список литературы:

1. Интегральная оценка состояния здоровья населения на территориях: Методические указания (утв. Госкомсанэпиднадзором РФ 25.09.1995). – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://lawru.info/base36/part7/d36ru7234.htm.
2. Российский статистический ежегодник. 2011: Стат.сб. / Росстат. – М., 2011. – 813 с.
3. Поляк, Б. Т. Введение в оптимизацию / Б. Т. Поляк. – 2-е изд., стер. – М.: Наука: Физматлит, 1983. – 384 с.
4. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики: Учебник для вузов / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.
5. Данилов, Н.Н. Курс математической экономики : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Данилов. – М.: Высшая школа, 2006. – 407 с.

ВОЗМОЖНОСТИ ПАКЕТА НАДСТРОЕК MICROSOFT OFFICE ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Шаркова М.А.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

M.Sharkova.A@yandex.ru

В настоящее время информация является как основным «оружием», так и основным «орудием труда». Естественно появляется необходимость в средствах, способных анализировать, группировать и обрабатывать огромное количество разрозненных данных. Для решения подобных задач применяется интеллектуальный анализ данных (англ. Data Mining), целью которого является обнаружение неявных закономерностей в наборах данных. Одним из возможных вариантов проведения такого анализа является использование средств интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server службами Analysis Services [1].

Службы Analysis Services предоставляют следующие функции и средства для создания решений по интеллектуальному анализу данных:

- набор стандартных алгоритмов интеллектуального анализа данных;
- конструктор интеллектуального анализа данных, предназначенный для создания и просмотра моделей интеллектуального анализа данных, управления ими и построения прогнозов;
- язык расширений интеллектуального анализа данных (Data Mininge Xtensionsto SQL, DMX).

Для работы с предоставляемыми средствами интеллектуального анализа используется среда Business Intelligence Development Studio. Также SQL Server поддерживают создание, управление и использование моделей интеллектуального анализа данных из Microsoft Excel с помощью Надстроек интеллектуального анализа данных SQL Server для MS Office.

Одна из наиболее востребованных задач интеллектуального анализа данных – задача прогнозирования. В условиях нестабильного рынка, прогноз необходим как на финансовых и фондовых рынках, так и на предприятиях, в органах государственной власти, в научных организациях и т.д.

Для решения данной задачи используется инструмент Прогноз (англ. Forecast), позволяющий построить прогноз значений числового ряда. При этом учитываются имеющиеся тенденции (тренды), сезонность, другие факторы. Классическим примером является прогнозирование цен акций на бирже или курса денежных единиц.

Источником данных для прогноза может служить электронная таблица Excel. Для примера возьмем таблицу с двумя числовыми последовательностями, возможно связанными между собой (рис. 1).

	A	B	C	D	E
4	Пример прогнозирования				
5					
6		Дата	Курс	Курс 2	
7		10.май	30,2306	35,7514	
8		11.май	30,1793	34,9825	
9		12.май	30,2652	35,0785	
10		13.май	30,3299	35,2457	
11		14.май	30,9758	35,4576	
12		15.май	30,9417	34,2754	
13		16.май	31,3921	35,3333	
14		17.май	31,1582	34,8656	
15		18.май	31,0644	35,4242	
16		19.май	31,3803	35,1675	
17					
18					

Рис. 1. Образец данных для прогнозирования

Инструмент Прогноз ищет в анализируемой таблице три типа шаблона:

1. Тренд – тенденцию изменения значений
2. Периодичность (сезонность) – событие повторяется через определённые интервалы
3. Взаимная корреляция – зависимость значений одного ряда от других

Настройка параметров начинается с выбора анализируемых столбцов и количества прогнозируемых единиц времени. Анализируемые столбцы должны содержать числовые или денежные значения. Следующим шагом должен быть выбор временной отметки. Значения этого столбца должны быть уникальны. В нашем случае, очевидно, что это столбец «Дата» (рис. 2).

Что касается периодичности, то предлагаются следующие варианты: определить автоматически, ежечасно, ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежеквартально, ежегодно. Если периодичность не известна, то рекомендуется выбирать «определить автоматически», чтобы инструмент проверил последовательность на наличие периодичности разных типов.

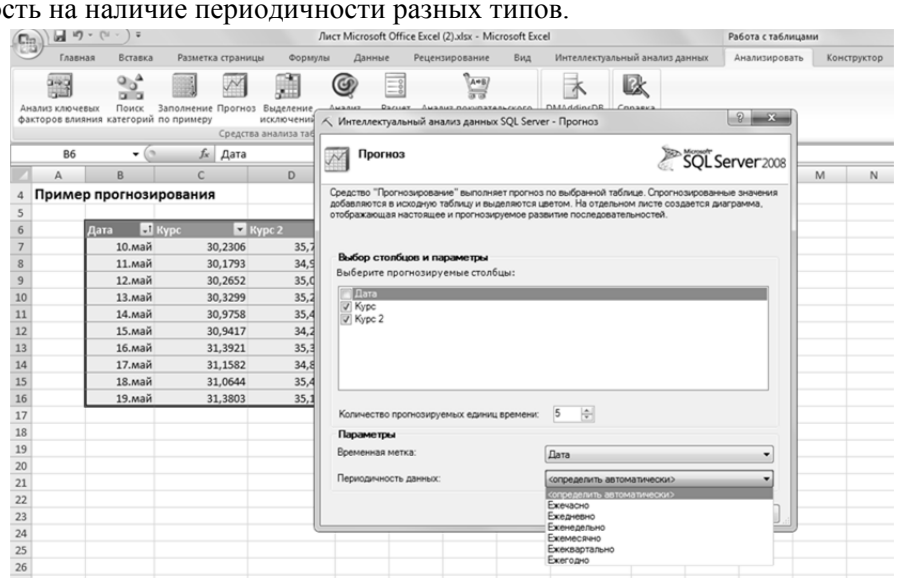
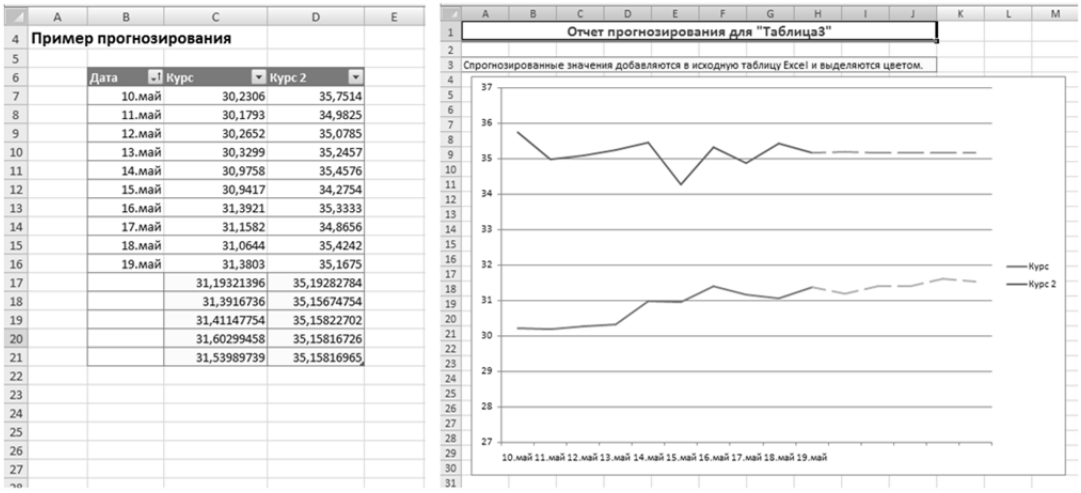


Рис. 2. Настройка параметров

По завершению настройки параметров создается отчет с графиком, где непрерывной линией изображаются исходные значения, а пунктирной – спрогнозированные. В исходную таблицу добавляются результаты прогноза (рис. 3).



Дата	Курс	Курс 2
10.май	30,2306	35,7514
11.май	30,1793	34,9825
12.май	30,2652	35,0785
13.май	30,3299	35,2457
14.май	30,9758	35,4576
15.май	30,9417	34,2754
16.май	31,3921	35,3333
17.май	31,1582	34,8656
18.май	31,0644	35,4242
19.май	31,3803	35,1675
	31,19321396	35,19282784
	31,3916736	35,15674754
	31,41147754	35,15822702
	31,60299458	35,15816726
	31,53989739	35,15816965

Рис. 3. Результат прогноза

Прогнозирование не дает 100% точности, однако при достаточном количестве данных является доступным и быстрым способом получить необходимые данные для дальнейшего планирования деятельности.

Список литературы:

1. Службы SQL Server Analysis Services — интеллектуальный анализ данных. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510517.aspx.
2. Джеми, М. Microsoft SQL Server 2008: Data Mining / М. Джеми, Т. Чжаохуэй, К. Богдан. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УЧЕТА ВХОДЯЩЕЙ И ИСХОДЯЩЕЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

Шишкина А.А.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

shishkina1004@mail.ru

В Территориальном управлении Рудничного района г. Кемерово (ТУРР) учет входящей и исходящей корреспонденции (писем) выполнялся в базе данных, которая не отвечала всем требованиям, предъявляемым со стороны сотрудников. В частности, большой объем данных хранился в бумажном виде, что затрудняло поиск и обработку интересующей информации.

Для решения данной проблемы была разработана информационная система регистрации, которая позволяет фиксировать всю корреспонденцию (входящие и исходящие письма), следить за исполнением письменных поручений и формировать отчеты по неисполненным письмам.

Кроме того, хранение информации обо всей корреспонденции позволяет вести статистический учет по годам или на определенную дату, выполнять быстрый и удобный поиск по каталогу, хранить наиболее полные сведения о письмах.

На рисунке 1 представлено главное окно программы. Для добавления письма в базу данных необходимо выбрать в пункте меню *Письма* подпункт *Добавить* и тип письма, которое необходимо добавить. Таким же образом можно выполнять редактирование, просмотр и удаление письма.

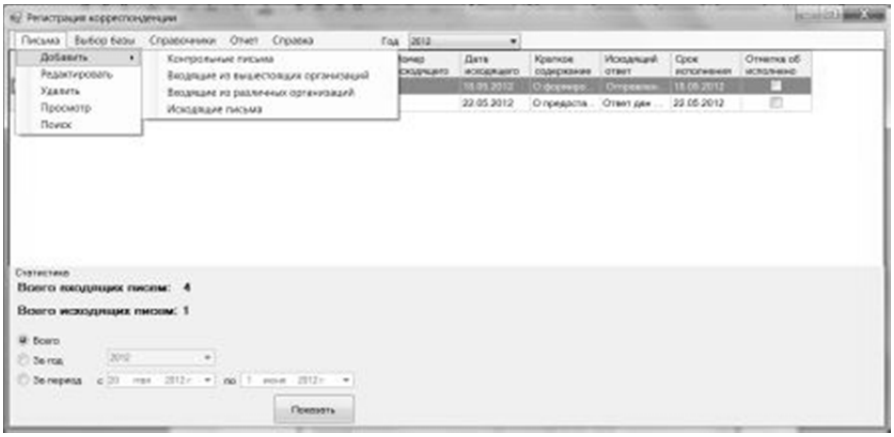


Рис. 1. Регистрация корреспонденции

Для поиска письма в базе данных необходимо в пункте меню *Письма* выбрать подпункт *Поиск*. В нижней части окна программы появится форма для поиска. Далее необходимо заполнить нужные поля и нажать кнопку *Поиск* (рис. 2).

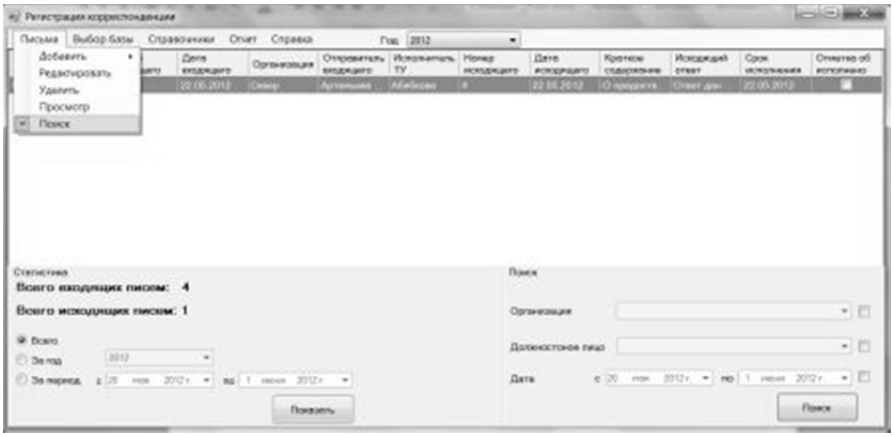


Рис. 2. Поиск письма

Данная программа позволяет создавать отчет по неисполненным письмам за выбранный год. Для создания отчетов необходимо выбрать пункт меню *Отчет* и далее подпункт *Отчет по неисполненным письмам* (рис. 3).

Рис. 3. Создание отчета

Таким образом, в ходе исследования была создана информационная система для учета входящей и исходящей корреспонденции, что позволило увеличить скорость обработки информации и, как следствие, повысить эффективность труда.

Список литературы:

1. Microsoft Developer Network. Библиотека MSDN. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/library/ms123401.
2. Гросс, К. C# 2008 и платформа .NET 3.5 Framework. - / К. Гросс. – М.: Вильямс, 2009. – 480 с.
3. Интернет университет информационных технологий. Создание Windows-приложений на основе Visual C#. – Электронный ресурс. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/pl/ visualcsharp.

АНАЛИЗ ТЕКСТА В ПОИСКОВОЙ ПРОГРАММЕ «PEREGRIN»

Юхно И. С.

Кузбасский Государственный Технический Университет им. Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

uhnois@mail.ru

Постановка задачи

В приложении «Peregrin» анализ текста используется как при индексации текстовых файлов, так и при обработке поискового запроса.

Так как при разработке приложения большое внимание уделялось быстродействию, то и для методов анализа текста одним из основных критериев является низкое потребление ресурсов ЭВМ. Что было достигнуто за счет отсутствия больших словарей, по которым осуществляется поиск, и отказа от использования подробного лексического разбора предложений.

Метод «окон фактов»

Метод «окон фактов» применялся Американской разведкой во время Второй мировой войны для изучения немецкой промышленности по открытым публикациям. Смысл метода состоит в том, чтобы из каждой конкретной публикации извлечь только несомненные факты.

Под «фактом» понимается следующее – это суждение (предложение), в котором упоминается какой-либо субъект или именованный объект.

Субъекты и именованные объекты определяются по заглавной букве в предложении.

Пример работы метода.

Небольшая цитата из текста, в которой рассказана история о Николь Кидман (взято из прессы):

Во дворе, за высокой оградой, есть большой бассейн и роскошный сад. Дом находится в хорошо охраняемом и столь же надежно защищенном от всяческих посторонних квартале, что и сыграло решающую роль для супругов при выборе жилья: родители хотят, чтобы их дочурка росла в максимально спокойной атмосфере.

Параллельно Николь подыскивает жилище в Лондоне, куда ей в скором времени предстоит отправиться для участия в постановке мюзикла «Девять».

Как результат субъектом будет Николь, а фактом:

Параллельно Николь подыскивает жилище в Лондоне, куда ей в скором времени предстоит отправиться для участия в постановке мюзикла «Девять».

Таким образом, с помощью данного метода, из текста выбираются «факты» и отсеиваются менее важные по смысловой нагрузке предложения.

Метод «N – грамм»

Этот метод был придуман довольно давно и широко используется, так как его реализация крайне проста. Алгоритм основывается на принципе:

«Если слово А совпадает со словом Б с учетом нескольких ошибок, то с большой долей вероятности у них будет хотя бы одна общая подстрока длины N».

Эти подстроки длины N и называются N-граммами. Наиболее часто используемыми на практике являются триграммы — подстроки длины 3. Выбор большего значения N ведет к ограничению на минимальную длину слова, при которой уже возможно обнаружение ошибок (рисунок 1).

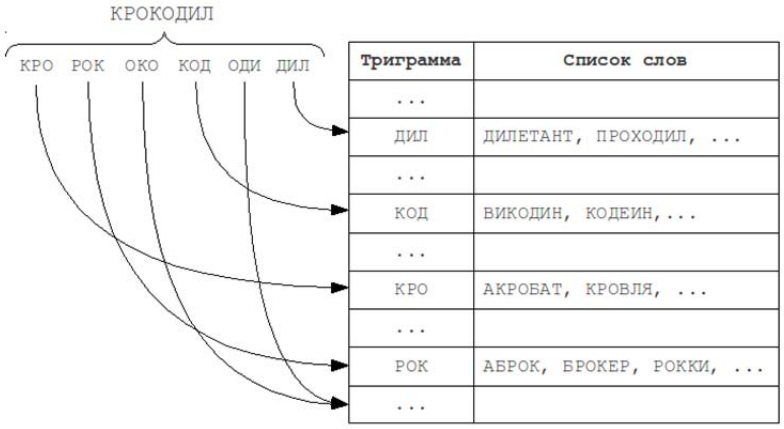


Рис. 1. Метод N-грамм

Метод «RusSoundex»

Целью этого метода создание «ключа» каждому слову. Осуществляется это за счет замены букв, в которых наиболее вероятна ошибка при написании:

Замена гласных. В таблице 1 показаны примеры замен букв.

Таблица 1. Пример замены гласных букв

Исходные символы	Конечный символ
О, Ы, А, Я	А
Ю, У	У
Е, Ё, Э, И	И

Оглушение согласных в слабой позиции. Например, «лаг» и «лак» звучат одинаково и имеют один ключ «лак». Звонкие согласные превращаются в глухие перед другими согласными и в конце слова. Эти преобразования перечислены в таблице 2.

Таблица 2. Пример замены согласных букв

Исходные символы	Конечный символ
П, Б	П
С, З	С
Т, Д	Т
Ф, В	Ф
К, Г	К

Исключение повторяющихся символов. Здесь всё просто — «Бопп» может по ошибке быть написан с одной «п», а «Метревели» многие напишут как «Метревелли» (по аналогии с «Растрелли»). Для этих фамилий будут созданы одинаковые ключи с одной буквойвместо повторяющихся, и они будут найдены вне зависимости от написания.

Сжатие окончаний. Типичные концовки фамилий заменяются спецсимволами и цифрами, например, Раневская превратится вРАН”%. Это экономит место на хранении, ликвидирует ненужные преобразования окончаний, сокращая время работы алгоритма. Пример: вместо того, чтобы менять окончание «ова» на «ава» в фамилиях «Огольцова» и «Агальцова» (здесь верны оба написания), преобразуя, получаем «ключ» для обеих фамилий ключ «АГАЛЦ”9». Все сокращаемые окончания смотрите в таблице 3.

Таблица 3. Пример замены окончаний слов

Исходные окончания	Конечный символ
УК, ЮК	0
ИНА	1
ИК, ЕК	2
НКО	3
ОВ, ЕВ	4
ЫХ, ИХ	5
АЯ	6
ИЙ, ЫЙ	7
ИН	8
ОВА, ЕВА	9
ОВСКИЙ	@
ЕВСКИЙ	#
ОВСКАЯ	$
ЕВСКАЯ	%

Исключение «Ъ», «Ь» и дефиса между частями двойной фамилии. Твёрдый знак редко встречается в фамилиях, а мягкий ставят по ошибке на конце фамилии вроде «Гусарьф» или не ставят в «Оганьян». Дефис иногда также может быть поставлен неверно. Проще всего убрать эти знаки вообще, и они будут игнорироваться при сравнении ключей.

Практическая реализация

При анализе текста во время сбора данных выполняются следующие действия:

1. Текстовые файлы анализируется методом «окон фактов», то есть из текста выбираются предложения, в которых упоминаются именованные субъекты.
2. Генерируются «ключи» для всех выбранных слов (фамилии, названия). Для этого используется метод «RusSoundex».
3. При обработке поискового запроса выполняются следующие шаги:
4. После ввода поискового запроса, запрос делится на слова, фамилии и названия преобразуются в ключи методом «RusSoundex».
5. Поиск по базе ключей фамилий и названий осуществляется методом N-грамм. Если в поисковом запросе имеются слова помимо фамилии и названия, то они ищутся в предложениях с указанными ключами.

СЕКЦИЯ «УГЛЕХИМИЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПИГМЕНТНОГО ДИОКСИДА ТИТАНА

Балабащук И.В., Просвиркина Е.В., Харченко Е.Н., Ларичев Т.А.
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово
sensitivlab@kemsu.ru

В патентных источниках встречаются указания на то, что рутильная модификация диоксида титана обладает высокой каталитической активностью [1]. Настоящая работа посвящена изучению свойств пигментного диоксида титана в результате кислотно-щелочной обработки и диспергирования с помощью ультразвука. Объектом исследования являлся диоксид титана, полученный по ТУ У 24.1-05762329-001-2003. Массовая доля рутильной формы в пигменте по данным производителя составляет 98%. Методом термодесорбции азота установлено, что $S_{уд}$ для пигмента составляет 1,8 $м^2/г$, и как следствие, дисперсия пигмента проявляет низкую фотокаталитическую активность.

Целью работы являлось выявление условий формирования мелкодисперсной фракции диоксида титана с использованием физико-химических методов. В ходе эксперимента оценивали значения дисперсионных характеристик пигмента методом седиментационного анализа и спектральной турбидиметрии.

Дисперсию диоксида титана обрабатывали следующими реагентами гидроксидом натрия, азотной кислотой, карбонатом натрия, фосфатом натрия. Пигмент и растворы указанных реагентов помещали в фарфоровые стаканы и нагревали при периодическом перемешивании на песчаной бане. Время термообработки варьировали в интервале от 6 до 12 часов.

По результатам седиментационного анализа было выявлено, что образцы диоксида титана представляют собой частицы размером порядка 6-12 мкм. В результате обработки растворами в ряду Na_2CO_3, Na_3PO_4, HNO_3, NaOH, наблюдается уменьшение величины среднего диаметра частиц. Частицы минимального размера могут быть получены в результате обработки гидроксидом натрия. Обработка фосфатными и карбонатными растворами ведет к еще большей агломерации первичных частиц и поэтому нецелесообразна.

На рис. 1 представлены результаты спектрофотометрического анализа дисперсий диоксида титана. В результате химического воздействия происходит уменьшение мутности во всём спектральном диапазоне, что связано с растворением частиц мелкодисперсной фракции.

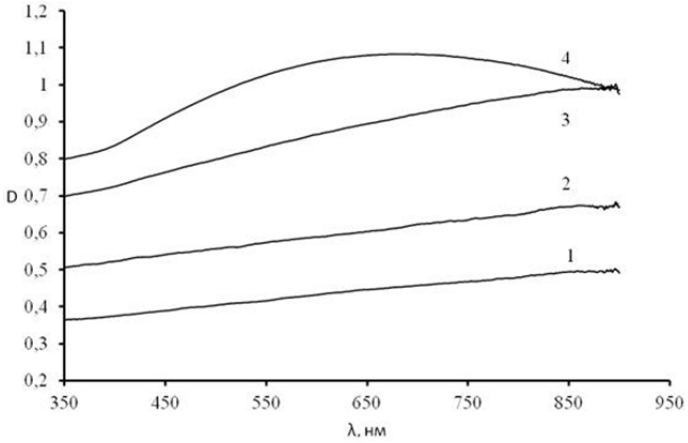


Рис. 1. Спектрофотометрические данные образцов: 1 – кислотная обработка пигмента; 2 – щелочная обработка пигмента; 3 – исходный пигмент; 4 – УЗ обработка пигмента

В результате физического воздействия мы наблюдаем смещения максимума в коротковолновую область спектра, что указывает на появление в системе стабильной мелкоразмерной фракции.

Таким образом, химическое воздействие не позволяет решить задачу снижения среднего размера частиц, напротив, физическое воздействие обеспечивает получение мелкоразмерной фракции.

Список литературы:

1. United States patent. Photocatalytic rutile titanium dioxide 7,521,039 B2

УГЛЕРОДНЫЕ НАНОПОРИСТЫЕ СОРБЕНТЫ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОДОРОДА ИЗ ПОПУТНЫХ НЕФТЯНЫХ И КОКСОВЫХ ГАЗОВ МЕТОДОМ КОРОТКОЦИКЛОВОЙ АДСОРБЦИИ.

Бервено А.В., Бервено В.П.

ООО «Сорбенты Кузбасса», г. Кемерово

Институт углехимии и химического материаловедения, г. Кемерово

bav53@list.ru

Из литературы известно, что во всем мире существует постоянно растущая потребность в сорбентах для разделения и очистки газовых смесей. Выбросы попутных нефтяных и коксовых газов, в которых содержатся углекислый газ, метан и другие вредные примеси, загрязняющие окружающую среду, и являются большой проблемой нефтегазовой и угольной промышленности. Короткоцикловая безнагревная адсорбция (КБА) является современной эффективной технологией дешёвого газоразделения с получением газов высокой чистоты, применяемых на химических производствах, в нефтедобывающей и газоперерабатывающей промышленности и металлургии. Благодаря применению углеродных нанопористых сорбентов на установках КБА можно проводить выделение и очистку водорода из попутного нефтяного или коксового газа с высокой эффективностью (до 99,9% чистоты) для дальнейшего применения, а также для утилизации парниковых газов. Кроме того, углеродные нанопористые сорбенты используют для изготовления суперконденсаторов и литий-ионных аккумуляторов.

Компанией «Сорбенты Кузбасса» разрабатывается опытная технология получения нанопористых сорбентов из каменноугольного сырья Кузбасса. В результате работы получены образцы сорбентов, эффективных для выделения из попутных газов водорода с высокой степенью чистоты.

Углеродные нанопористые сорбенты позволяют разделять смеси газов за счёт избирательного взаимодействия молекул газа и сорбента. Полученные нашей компанией сорбенты позволяют выделять из смеси газов водород, кислород и азот, гелий, концентрировать метан, улавливать и очищать попутные нефтяные газы. Кроме того, сорбенты можно использовать в качестве сенсоров - детекторов загрязнения воздуха, в аналитических целях (газовая хроматография).

Цель проекта: отработка технологии получения углеродных нанопористых сорбентов с регулируемыми размерами пор для выделения водорода из попутных газов и его очистки от примесей азота, кислорода, монооксида углерода, углекислого газа и метана.

Для реализации проекта необходимо решение следующих задач:

- разработать, спроектировать и смонтировать опытную установку активации углей;
- разработать исходные данные для создания модельной установки получения сорбентов;
- наработать опытные партии образцов сорбентов, эффективных в выделении водорода из синтез-газа и попутных нефтяных газов с разным содержанием примесей;
- исследовать структуру, состав и основные свойства полученных сорбентов – сорбционно-кинетические, механические свойства, площадь поверхности, размер и объем пор, распределение пор по размерам.
- передать имеющимся потенциальным потребителям для проведения испытаний.

Актуальность и новизна: Необходимость работы определяется отсутствием производства углеродных нанопористых сорбентов для выделения водорода в России. Из литературных, патентных и маркетинговых исследований, проведенных совместно с Центром интеллектуальной собственности Сколково известно, что в установках КБА для выделения водорода из попутных нефтяных газов и его очистки используют только импортные молекулярные сита марки CMS и сорбенты. Потребность отечественного рынка в сорбентах для выделения водорода, учитывая высокие темпы закупки нефтедобывающими корпорациями установок КБА, по данным маркетингового агентства Freedonia Group Inc., оценивается в 600 тонн в год, что составляет около 500-600 млн. руб. Потребность потенциальных потребителей, с которыми были проведены переговоры и имеются договоренности – ОАО «НПО Гелиймаш» (100-120 тонн в год), ООО «АГТ» (50 т/год), НПК «Провита» (40-60 т/год), ООО «НПО Синтез», ОАО «РКК Энергия имени Королева» (100 т/год), ЗАО Катакон, ООО Мета-Хром и некоторые другие.

В литературе и патентах отсутствуют данные, достаточные для создания производства углеродных нанопористых сорбентов, эффективных в выделении водорода высокой степенью чистоты. Получаемые сегодня сорбенты обладают сравнительно широким распределением пор по размерам и по этой причине - невысокой селективностью разделения газов. В результате необходимо увеличение массы сорбента для достижения требуемой концентрации целевого газа, снижение коэффициента извлечения и увеличение энергозатрат.

Характеристика аналогов:

Цена углеродных сорбентов для разделения газов, получаемых в промышленных масштабах из каменных углей, каменноугольных и нефтяных пеков, углеродных волокон, составляет на мировом рынке от 40 до 1000$ за 1 кг. Полученные углеродные сорбенты обладают сравнительно низкой зольностью – не более 2,5-3%. Их производят не более 50 крупных предприятий в мире (Китай, США, Германия, Япония, Бельгия, Франция, Великобритания). Для массового внедрения перспективных энергосберегающих технологий газоразделения в России требуются недорогие сорбенты по цене в 3-5 раз ниже зарубежных.

Методы исследования:

- Сорбционно-кинетические свойства углеродных нанопористых сорбентов анализировали по данным газовой хроматографии.
- Эффективность газоразделения изучали на установке короткоцикловой безнагревной адсорбции с использованием хромасс-спектрометра и газоанализаторов.
- Объем пор, площадь поверхности, распределение пор по размерам исследовали по данным термодесорбометрии водорода, азота и углекислого газа.
- Состав функциональных групп изучали по ИК-спектрам.
- Нанотекстуру и структуру исследовали с помощью электронного сканирующего микроскопа, рентгеновской дифрактометрии, а элементный состав изучали по данным энергодисперсионного спектрометра.
- Для изучения пористости использовали сорбцию в сорбенты бензола, воды, метанола.
- Насыпную плотность анализировали по данным гелиевой пикнометрии.

Ожидаемые (полученные) результаты:

В результате нашей работы выяснены: механизм формирования молекулярных пор в углеродных материалах (углеродных волокнах, антрацитах, жирных и спекающихся углях), физико-химические основы зависимости характеристик углеродных нанопористых сорбентов от температуры активации исходных углей, размера элементарных структурных фрагментов, от состава поверхностных групп. Определены основные условия получения молекулярно-ситовых сорбентов из углеродного пекового волокна и углей, пути регулирования их характеристик [1-2]. Окислительная активация исходных углеродных материалов с получением нанопористых сорбентов происходит за счёт выгорания средней

молекулы аренов в ассоциатах из трёх молекул (для каменноугольного пека и углей) и в ассоциатах из семи молекул (для антрацита) – элементарных нанотекстурных фрагментов матрицы исходных углеродных материалов.

В результате проведения НИОКР по проекту из углей Кузбасса разработана методика получения сорбентов в лабораторных масштабах, разработаны и изготовлены укрупнённая лабораторная и экспериментальная установки их получения, разработаны исходные данные для создания модельной установки. синтезированы укрупненные и экспериментальные партии образцов углеродных нанопористых сорбентов с узким распределением пор по размерам, эффективные в разделении синтез-газа на монооксид углерода и водород с коэффициентами селективности 15-50 (на уровне лучших мировых аналогов). Были проведены исследования сорбционно-кинетических и электронно-обменных свойств, элементного состава, наноструктуры и текстуры полученных сорбентов, площади поверхности, размера, объема и распределения пор по размерам. Успешно проведены испытания укрупненных партий углеродных сорбентов в реальных условиях методом короткоцикловой адсорбции в независимой лаборатории и у потенциальных потребителей (ЗАО «Катакон», НПО «Провита»), определены оптимальные условия выделения водорода высокой степенью чистоты на установке КБА.

Из углей Кузбасса получены укрупненные и экспериментальные партии образцов нанопористых сорбентов, эффективных в разделении синтез-газа на водород, монооксид углерода (коэффициент разделения 10-30) и концентрировании метана и углекислого газа.

Уменьшение сорбционного объёма с увеличением обгара более 36,6% свидетельствует о схлопывании пор. По данным термодесорбометрии, при обгаре около 1/7 части макромолекул в элементарных тесктурных фрагментах (10-15%), получены сорбенты с максимальными значениями площади поверхности и объёма микропор. Суммарная поверхность полученного из антрацита адсорбента - S=408.4 $м^2/г$ (по БЭТ), поверхность мезопор составляет S_{me}=52.3 $м^2/г$, объем микропор V_{mi}=0.154$см^3/г$. Полученный сорбент имеет поры двух видов - с размером около 0,65 нм и 0,85 нм. Объём больших пор приблизительно в два раза больше, чем узких. По данным газовой хроматографии установлено, что наибольшие удерживаемые объёмы характерны образцам сорбентов с обгаром (потерей массы) исходных углей от 5,6 до 8% и размером фракции 0,09-0,32 мм. Максимальная площадь поверхности при использовании в качестве сорбата азот, полученная на установке «Термосорб», достигнута в образце с обгаром 10,3%, Sобщ=340 $м^2/г$ (по БЭТ).

Микропоры, полученные в результате температурной активации, определяют сорбцию метана, монооксида и диоксида углерода при выделении и очистке с водорода, а полученные в результате окисления на воздухе мезопоры – прохождение потока газа через сорбент, что делает их пригодными для использования в установках короткоцикловой безнагревной адсорбции.

В результате испытаний, проведенных на установке короткоцикловой безнагревной адсорбции, установлена длина и частота цикла, наиболее подходящего для процесса выделения водорода с степенью чистоты около 99,9%.

Список литературы:

1. Бервено, А.В. Исследование сорбционно-кинетических свойств углеродных молекулярных сит / А.В. Бервено, В.П. Бервено // Физикохимия поверхности и защита материалов, Т.45 №4, С.481, 2009.
2. Саранчук, В.И. Надмолекулярная организация, структура и свойства угля. / Саранчук В.И., Аируни А.Т., Ковалев К.Е. – Киев: «Наукова думка», 1988. – 192 с.

МОДИФИЦИРОВАНИЕ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ ЗАКИСЬЮ АЗОТА

Семенова С.А. [1], Гаврилюк О.М. [1], Исмагилов З.Р. [1,2]

[1]Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, г. Кемерово

[2]Кузбасский Государственный Технический Университет, г. Кемерово

o.m.gavriljuk@mail.ru

Рассмотрены результаты модифицирования каменноугольной смолы закисью азота. Показано, что предварительная обработка смолы N2O способствует увеличению выхода легких дистиллятных фракций, снижению содержания непредельных соединений инденового ряда и полиароматических углеводородов.

Повышение требований к качеству продуктов на основе каменноугольного сырья определяет актуальность исследований в области физико-химического модифицирования смол и пеков. Среди всего многообразия используемых методов физико-химического воздействия и инициирующих добавок различают два основных направления. Одна группа методов направлена на повышение межмолекулярных взаимодействий и поликонденсацию углеводородов смолы и пека (термоокисление [1], обработка минеральными и органическими кислотами [2], кислотами Льюиса [3], гидролизным лигнином [4]), другая – на их снижение и повышение четкости разделения компонентов при дистилляции смолы (кавитация [5], обработка высокочастотным электрическим полем [4]).

Одним из перспективных способов окислительного модифицирования является обработка углеводородов (УВ) закисью азота (N_2O). Ее возможности реализованы в окислительном катализе УВ в газовой фазе. Примером могут служить реакции селективного гидроксилирования парафинов и ароматических углеводородов [6]. В последнее время закись азота находит активное применение в качестве окислителя в реакциях жидкофазного некаталитического окисления алкенов, циклоалкенов [7] и полимерных материалов [8]. Установлено, что некаталитическое окисление N_2O применимо к алкенам различных классов, включая линейные, циклические, гетероциклические алкены и их производные [7].

Учитывая особенности реакционной способности закиси азота, а также присутствие соединений с ненасыщенными связями, участвующих в формировании азеотропных смесей, в составе каменноугольной смолы (КУС), представляет интерес опробовать способ модифицирования КУС закисью азота с целью изучения изменения ее компонентного состава и свойств. В свою очередь перераспределение соотношения непредельных соединений может привести к изменению межмолекулярных взаимодействий в исходном сырье, а, следовательно, и характера процесса разделения смолы в процессе ее термической переработки.

В качестве объекта исследования использовали КУС производства ОАО «Алтай-Кокс» (г. Заринск), имеющую следующие характеристики: плотность – 1,18 кг/м^3, влажность - 3,0 %, зольность – 0,1 %. Перед проведением модифицирования от смолы отделяли вещества, нерастворимые в бензоле («свободный углерод»).

Обработку смолы закисью азота проводили в реакторе (*Parr Instrument*) объемом 100 см^3, выполненном из нержавеющей стали и снабженном мешалкой. В реактор загружали 10 мл смолы, растворенной в 50 мл бензола. Для удаления воздуха реактор продували гелием, а затем при перемешивании вводили закись азота медицинской квалификации (99.8 %) в количестве 0.188 моль. Давление в реакторе при комнатной температуре - 16 атм. Реактор нагревали со скоростью 6 ^oC/мин до температуры 230 ^oC и выдерживали в течение 12 ч. Анализ газовой фазы после завершения эксперимента свидетельствует о конверсии закиси азота и образовании в качестве продуктов реакции азота, углекислого газа и паров воды. После окончания опыта реактор охлаждали до комнатной температуры, выгружали реакционную смесь и отгоняли растворитель.

Модифицирование КУС закисью азота способствует снижению в ее элементном составе содержания углерода, водорода и увеличению содержания кислорода и азота. Количество нерастворимых в толуоле веществ после обработки смолы возрастает незначительно.

О перераспределении форм кислорода и азота в составе КУС свидетельствуют данные ИК-

спектроскопии (ИК-спектрометр «*Инфралюм-ФТ-801*»). Так, обработанный N_2O образец КУС характеризуется снижением оптических плотностей полос поглощения ОН-фенольных групп (3200 $см^{-1}$), и увеличением оптических плотностей полос С=О-групп ароматических кетонов и альдегидов (1650, 1700 $см^{-1}$). Азотсодержащие структуры идентифицируются по появлению новых и усилению имеющихся полос поглощения в ИК-спектре: N-H-связи – 3420, 810 $см^{-1}$, C-N ~ 840 $см^{-1}$, N-O ~ 870 $см^{-1}$, N=N – 1320, 1440 $см^{-1}$, C-N=O – 1490-1530 $см^{-1}$. Для других углеводородных группировок наиболее выраженными являются изменения (уменьшение поглощения) в области 650-770 $см^{-1}$, характеризующей степень замещения водорода в ароматических циклах.

Вероятно, появление в ИК-спектре КУС полос, отвечающих поглощения C-N-, N=N- и N-O-связей наряду с повышением содержания азота в элементном составе может свидетельствовать о возможности образования в составе смолы подобных оксодиазолиновых структур.

Результаты разделения КУС на группы компонентов с общими свойствами (органические основания, кислоты и фенолы, асфальтены, масла, нейтральные смолы) свидетельствуют о перераспределении качественного и количественного состава фракций после ее модифицирования. Так, в групповом составе обработанной N_2O КУС увеличивается выход продуктов, содержащих азотные (органические основания) и кислородные (кислотно-фенольная фракция, нейтральные смолы) функциональные группы и гетероатомы. Существенно уменьшается выход асфальтенов и нейтральных масел, по-видимому, за счет вовлечения в реакции с N_2O составляющих их УВ и комплексов.

Фракцию нейтральных масел КУС изучали методом хромато-масс-спектрометрии (хроматограф *19091S-433* фирмы “*Agilent*”). В нейтральных маслах модифицированной КУС существенно снижается содержание непредельных УВ инденового ряда и полиароматических соединений: пирена, бенз[*a*]антрацена, бенз[*a*]пирена, перилена и бенз[*g,h,i*]перилена. Увеличивается доля би- и триароматических соединений, а именно, алкил- и нафтенпроизводных нафталина и фенантрена. Среди кислородсодержащих соединений идентифицированы ароматические кетоны и альдегиды. Карбонильные группы в этих соединениях находятся в виде заместителей при ароматическом кольце (бифенилкарбальдегид), в сопряжении с циклом (тетрагидрофенантренон), а также участвуют в сшивке бензольных колец (дифенилметанон). Среди гетероциклических УВ появляются не обнаруживаемые ранее соединения сложного строения с пиразольными циклами.

Таким образом, обработкой закисью азота достигается окислительная модификация компонентного состава каменноугольной смолы с образованием новых нейтральных кислородсодержащих соединений.

Методом термогравиметрии установлено, что обработка КУС закисью азота способствует стимулированию процессов выделения летучих продуктов при термическом воздействии и увеличению выхода легких дистиллятных фракций с температурой кипения < 360 ^{o}C. Можно полагать, что преобразование непредельных соединений инденового ряда, участвующих в образовании межмолекулярных комплексов и азеотропных смесей будет способствовать более четкому разделению продуктов при дистилляции смолы.

Список литературы:

1. Сидоров, О.Ф. // Кокс и химия. 2002. № 9. С. 35.
2. Сидоров О.Ф., Сауль О.П. // Кокс и химия. 1985. № 4. С. 29.
3. Карпин Г.М., Кондратов В.К. // Кокс и химия . 2007. № 11. С. 32.
4. Ковалев Е.Т. // Кокс и химия. 2001. № 1. С. 19.
5. Байкенов М.И., Омарбеков Т.Б., Амерханова Ш.К. и др. // Химия твердого топлива. 2008. № 1. С. 41.
6. Леонтьев А.В., Фомичева О.А., Проскурнина М.В., Зефиров Н.С. // Успехи химии. 2001. Т. 70. № 2. С. 107.
7. Семиколенов С.В., Дубков К.А., Староконь Е.В. и др. // Известия Академии наук. Серия химическая, 2005. № 4. С. 925.
8. Семиколенов С.В., Дубков К.А., Ечевская Л.Г. и др. // Высокомолекулярные соединения, Серия Б, 2004, Т. 46. № 10. С. 1779.

СТАДИЙНОСТЬ СИНТЕЗА НАНОРАЗМЕРНЫХ СИСТЕМ FE-CO

Зюзюкина Е.Н.[1, 2], Пугачев В.М. [2], Захаров Ю.А. [1,2]

[1]Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, г. Кемерово

[2]Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

e.zyuzyukina@yandex.ru

Стремительное развитие инновационных процессов в современном мире задает всё более высокие темпы в создании новых наноматериалов с супер уникальными свойствами по сравнению с уже имеющимися. Это – главный стимул развития науки о материалах, в том числе в области синтеза высокочистых наноразмерных металлических систем для потребностей электроники и электротехники.

Наноразмерные металлические порошки системы железо–кобальт привлекают все большее внимание исследователей из различных областей химии, физики, биологии и медицины в виду их широкого применения в промышленности, науке и технике, например при создании микро- и наномагнитопроводов, магнитных сенсоров, сред хранения информации, для использования в медицине, в качестве электродных материалов химических источников тока и электродов суперконденсаторов, а также материалов с памятью формы [1].

Научная актуальность настоящей работы определяется уровнем впервые поставленных задач глубокого исследования химизма получения порошков наноразмерных систем (НРС) Fe-Co, вплоть до выяснения стадийности процесса.

В нашей лаборатории ранее рентгенофазовым анализом (РФА) экспериментально было установлено, что процесс получения двухкомпонентных НРС (в том числе НРС Fe-Co) восстановлением гидразингидратом водных растворов солей металлов в щелочной среде представляется следующей схемой:

$$Fe^{2+}\cdot Me^{2+} \underset{(II)}{\overset{OH^-}{\rightleftarrows}} [Fe\cdot Me](OH)_2 \xrightarrow[(III)]{N_2H_4\cdot H_2O,OH^-} Fe\cdot Me$$

$$(I)\downarrow N_2H_4\cdot H_2O \qquad (IV)\downarrow O_2$$

$$Fe.Me \qquad FeO(OH)\cdot[Fe\cdot Me](OH)_2 \xrightarrow[(V)]{N_2H_4\cdot H_2O,OH^-} Fe\cdot Me$$

$$(VI)\downarrow O_2$$

шпинельные структуры

Данный метод был выделен среди известных способов получения двухкомпонентных НРС переходных металлов в виду ряда отличительных преимуществ: сравнительная простота, низкая энергоемкость, экологическая безопасность процесса, возможность масштабирования.

Согласно схеме, синтез НРС при последовательном проведении его протекает через несколько стадий (I-VI). Первая стадия – прямой синтез НРС, при котором из водных растворов солей соответствующих металлов образуются взаимные металлические НРС. На второй стадии с высокой скоростью образуются промежуточные продукты – смешанные гидроксиды металлов (СГМ) предположительного состава (Fe, Me)$(OH)_2$. СГМ диссоциируют, поставляя ионы металлов в раствор для дальнейшего их восстановления гидразингидратом. В результате образуется целевой продукт – взаимные металлические НРС Fe-Co – третья стадия процесса.

При данном синтезе и побочных операциях (фильтровании, отмывки СГМ) на воздухе происходит частичное окисление железа (II) с образованием побочных продуктов – оксидно-гидроксидных фаз (ОГФ) переменного состава [Fe, Me]$(OH)_2$•FeOOH (четвертая стадия) и шпинельных фаз (ШФ) (шестая стадия) [2]. Роль этих процессов, а также реакции IV и V оставалось неясной.

В связи с этим, целью выполняемой работы является углубленное изучение процесса формирования и некоторых особенностей промежуточных продуктов (СГМ и ОГФ) при синтезе НРС Fe-Co.

Для достижения поставленной цели было необходимо решить ряд задач:

- Получение полупродуктов НРС Fe-Co совместным осаждением щелочью солей металлов – СГМ состава (Fe, Co)$(OH)_2$;

- Определение фазового состава гидроксидов во всем концентрационном диапазоне компонентов;
- Определение структурных параметров гидроксидов;
- Установление границ монофазности гидроксидов;
- Исследование СГМ на окисление при хранении;
- Изучение побочных окислительных процессов;
- Определение параметров ОГФ (продуктов побочных окислительных процессов) и исследование восстановления их.

Эти задачи были поставлены для решения впервые.

Для исследования не окисленных смешанных гидроксидов НРС Fe-Co синтез проводили в инертной атмосфере в боксе, при постоянной температуре, при вынесении на открытый воздух образцы защищали глицерином для предотвращения трансформации СГМ в ОГФ. Варьировали соотношения концентраций реагентов (от 0 до 100 масс.% по содержанию железа) и время протекания реакции (10 секунд и 10 минут).

Фазовый состав и структурные параметры синтезированных СГМ определяли методами дифракционной рентгенографии в железном излучении.

Из дифрактограмм видно, в соответствии с базой АСТМ, что рефлексы СГМ во всем масс.% диапазоне проявляются на углах: 40,6; 47,8 и 66,1 град. Факт симметричности косвенно свидетельствует о монофазности СГМ во всем рассматриваемом диапазоне. Это наблюдается при 10 секундном и 10 минутном времени протекании реакции.

Были рассчитаны параметры решетки СГМ, на рис. 1 приведена зависимость объема элементарной ячейки СГМ от состава.

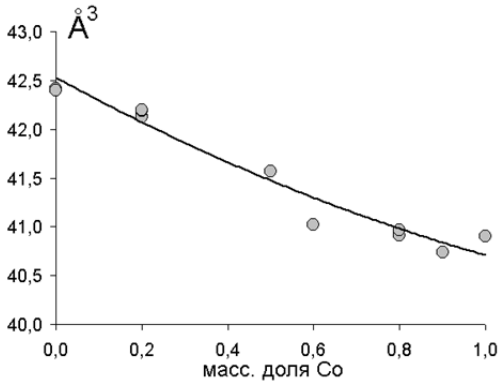


Рис. 1. Зависимость объема элементарной ячейки СГМ от состава системы

Как видно выполняется линейная зависимость объёма от состава, т.е. выполняется правило Вегарда.

Некоторый разброс данных обусловлен тем, что полностью избежать окисления СГМ не всегда удается, и кислород проникает через защитную пленку глицерина. В результате окисления двухвалентное железо частично переходит в трехвалентное состояние с меньшим размером, что приводит к уменьшению параметров решетки.

Исследования гидроксидов на окисление при хранении показали следующее: на рентгенограммах сразу после синтеза регистрируются рефлексы смешанных гидроксидов и в незначительном количестве присутствуют рефлексы шпинельной фазы. Интенсивность линии ШФ увеличивается с увеличением содержания железа в системе Fe-Co. Затем через несколько часов рефлексы гидроксидов и ШФ сохраняются и дополнительно фиксируются рефлексы ОГФ. Спустя несколько дней рефлексы гидроксидов не наблюдаются, а регистрируются только рефлексы ОГФ и ШФ.

Величина параметров СГМ при хранении уменьшается, что собственно и ожидалось, т.к. происходит постепенный процесс окисления железа в ОГФ ($Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$), несмотря на защиту от атмосферы глицерином, следовательно, рефлексы гидроксидов смещаются в сторону больших углов.

Следующая серия экспериментов была посвящена определению параметров ОГФ (продуктов побочных окислительных процессов) и исследованию их окислительной способности. ОГФ синтезировались на воздухе.

Рентгенограммы синтезированных ОГФ отличаются от рентгенограмм соответствующих СГ с бруситовой структурой только тем, что дифракционные линии смещены в большие углы. Соответственно параметры решетки ОГФ монотонно уменьшаются с увеличением содержания железа от значений, соответствующих параметрам решетки гидроксида кобальта рис.2.

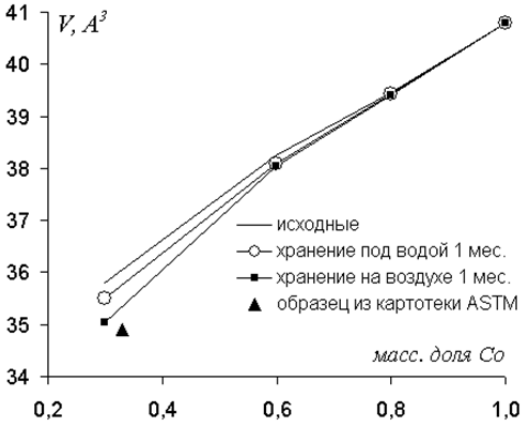


Рис.2. Изменение объема ячейки ОГФ системы Fe-Co при хранении

При получении и выделении ОГФ обычным порядком, по-видимому, окисляется не сразу все железо. Как показывают эксперименты, при хранении продолжается некоторое уменьшение параметров решетки, особенно заметное в образцах с большим количеством железа. Причем при хранении под водой этот процесс происходит медленнее.

Следует, что выдерживание образцов под водой в течение месяца приводит к окислению ОГФ в меньшей степени, чем при их хранении на воздухе.

Список литературы:

1. Захаров, Ю. А. Наноразмерные металлы и композиты на их основе: получение восстановлением в растворах и полимерных матрицах, свойства и перспективы практического использования / Ю. А. Захаров, Г. Н. Альтшулер, Н. К. Ерёменко // Труды II Всероссийской конференции по наноматериалам «Нано – 2007». – Новосибирск. – 2007. – С. 36.
2. Захаров, Ю. А. Синтез и свойства наноразмерных порошков металлов группы железа и их взаимных систем / Ю.А. Захаров, В.М. Пугачёв, А.Н. Попова, В.Г. Додонов, Р.П Колмыков // Перспективные материалы. 2008. № 6(1). С. 249-254.

ПОЛУЧЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ ИЗ ОТХОДОВ КОКСОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Кравцов В. П.

ИУХМ СО РАН, лаборатория проблем энергосбережения КемНЦ СО РАН, г. Кемерово

vovasik2004@ mail.ru

Проблема утилизации коксовой пыли на коксохимических предприятиях является весьма актуальной. Коксовая пыль получается в процессе любых технологических операций, связанных с коксом (рассортировки валового кокса, сухого тушения кокса, перегрузках кокса и т. д.). Объемы образования коксовой пыли весьма велики, в среднем на одном коксохимическом предприятии в год образуется около 18-20 тыс. т коксовой пыли. Применения коксовая пыль практически не находит из-за тонкодисперсного состояния и высокой зольности, сложности с разгрузкой и транспортировкой. С

другой стороны, запасы традиционных энергоносителей неуклонно сокращаются, что делает важным развитие производств по переработке отходов, в т.ч. коксовой пыли, в товарную продукцию.

Согласно литературным данным, оптимальной для утилизации коксовой пыли является технология брикетирования.

Брикетирование – процесс получения кусков (брикетов) с добавкой или без добавки связующих веществ с последующим прессованием смеси в брикеты нужного размера и формы.

Для коксохимических заводов еще одним актуальным направлением является изготовление брикетов с использованием в качестве связующего компонента ещё одного отхода коксохимических производств – фусов коксования. Фусы представлены на 50% смолами тяжелых фракций и твердых углеродистых включений.

Цель данной работы – разработка технологии утилизации коксовой пыли и фусов коксования в виде брикетов и гранул повышенной прочности.

Задачи:

1. Получение из коксовой пыли брикетов и гранул с высокими показателями прочности и технологических свойств, приемлемых для коксования, использования в качестве топлива для сжигания в бытовых и промышленных топках.
2. Изготовление брикетов из коксовой пыли с применением в качестве связующего компонента ещё одного отхода коксохимических производств – фусов коксования.
3. Подбор оптимальной технологической схемы получения топливных брикетов.

В качестве объекта исследования использовались параллельно коксовая пыль и фусы, полученные на коксохимических заводах Сибирского Федерального округа.

Эксперименты проводили на двух установках. Первая установка состояла из пресс-формы, куда загружалась брикетируемая смесь, а так же нагревательного элемента и термометра, отражающего температуру пресс-формы. Все эти элементы были обволочены термокожухом для получения точных данных о температуре и равномерного распределения тепловой энергии по поверхности матрицы, а, следовательно, шихты. Для изготовления брикета использовали пресс.

Принципиальным отличием второй установки явилось то, что пресс-форма не была оснащена нагревательным элементом. В данной технологии применялась термоподготовка брикетируемой шихты

Смесь коксовой пыли и связующего компонента подвергали термической обработке, нагревая её до температуры 100 ˚С. Затем её вводили в пресс-форму, прессовали при 15 атм. После того, как брикет был изготовлен, его помещали в муфельную печь и прокаливали при температуре 250 ˚С без доступа воздуха, что обеспечивало выход летучих веществ связующего компонента. Такая методика брикетирования необходима для изготовления бездымных коксовых брикетов. Выбрано оптимальное соотношение массы коксовой пыли и связующего компонента, оно равно 92:8%.

Основные характеристики брикетов, полученных по данной схеме, представлены в табл.

Таблица 1. Основные характеристики брикетов

Наименование брикета	Физические испытания			Топливные характеристики		
	Сжатие, кг/см^2	истирание, % содержание кусков размером >25 мм	сбрасывание % содержание кусков размером >25 мм	A^d, % мас.	Qв, ккал/кг	S^d_t, % мас.
Связующие фусы	60-90	99	99	6,5	9500	0,05

Таким образом, полученные топливные брикеты пригодны для использования в качестве топлива для сжигания в бытовых и промышленных топках, а также для коксования в коксохимической и металлургической промышленности.

ИЗУЧЕНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ СЕРЕБРА, НАНЕСЕННЫХ НА ПОРИСТЫЙ НОСИТЕЛЬ (ПЕМЗА)

Лапсина П.В.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

lpv110185@rambler.ru

В большинстве технологических процессов используются окисные или металлические катализаторы, нанесенные на пористые носители. Известно, что серебро используется в ряде технологических процессов химической технологии, в частности, для процессов окисления органических соединений. Поэтому были предприняты исследования по изучению каталитической активности ультрадисперсного серебра, нанесенного на пористый носитель - пемзу. Для этого предварительно были изучены процессы формирования ультрадисперсных частиц серебра на поверхности этого носителя.

Была исследована дисперсная структура и фазовый состав образцов серебра, полученных на пемзе. Отдельно измерены интенсивности малоуглового рассеяния рентгеновских лучей (МУР) для «матрицы», по разностным кривым интенсивности МУР рассчитаны функции распределения частиц по размерам. Следует отметить, что «матрица» создают свое, весьма интенсивное, МУР. Поскольку объёмная концентрация частиц серебра в матрице не превышает 5 масс. %, полученные разностные сигналы, предположительно соответствующие фазе Ag, весьма слабо и искажены. Вследствие этого информация, получаемая из функций распределения, носит скорее качественный характер, и морфологические особенности частиц в данном случае не могут быть определены вполне корректно. По форме функций распределения частиц по размерам, полученных методом МУР, можно предположить, что при восстановлении AgBr, нанесенного на пористый носитель – пемзу, происходит формирование структур, протяженных в одном направлении. Дифрагируюшие частицы имеют две оси рассеяния, т.е. могут иметь в сечении эллипсоидную форму или представлять собой фрактальную структуру.

С использованием сканирующего электронного микроскопа JEOL JSM 6390 SEM была исследована структура металлического серебра на пемзе. Восстановленное серебро представляет собой рыхлые объёмные образования, состоящие из дендридоподобных фрагментов, дифрагирующие части, которых имеют нанометровый размер.

Для оценки каталитической активности серебра, полученного на пемзе, образцы использовали в качестве катализаторов (табл. 1) в реакции глубокого окисления ацетона.

Таблица 1. Условия изготовления катализаторов

№	$C(AgNO_3)$, моль/л	C(KBr), моль/л	Содержание Ag в образце, масс. %
1	0,1	—	5,0
2	0,1	0,1	5,0
3	0,05	0,05	2,5

Образец №1 прокаливали в муфельной печи при $T=900^0C$. Образцы №2 и №3 обрабатывали метол-гидрохиноновым восстановителем (рис. 1 б, в).

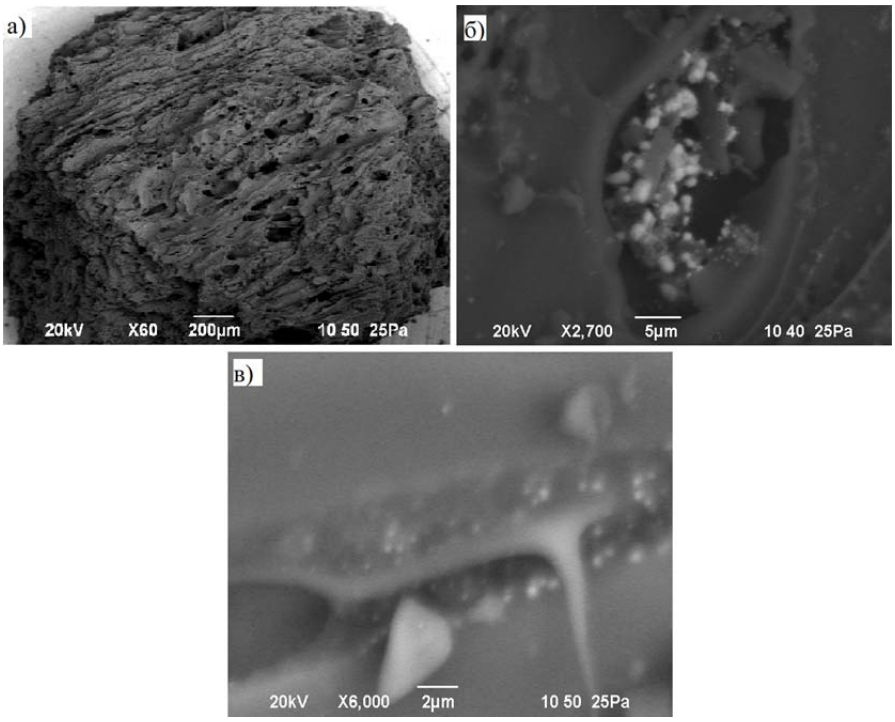


Рис.1.Электронные микрофотографии: а) пемзы; б) образца №2; в) образца №3

Результаты определения активности катализаторов №1-3 Ag/пемза в реакции глубокого окисления ацетона представлены в таблице 2.

Таблица 2. Степень превращения ацетона в зависимости от используемого катализатора

T,°C / Образец	300	310	330	350	380	400	Ea, кДж/моль
Степень превращения ацетона, % (катализатор №1)	–	–	3,0	13,0	33,0	84,0	185,22
Степень превращения ацетона, % (катализатор №2)	–	–	21,9	62,5	68,8	84,4	85,97
Степень превращения ацетона, % (катализатор №3)	33,0	38,0	53,0	83,0	91,6	–	76,65

(время контакта $\tau_к$=5,0с)

При T=380^{0}C степень превращения ацетона в присутствии катализатора №3 составляет 91,6 %, что в 3 раза больше по сравнению со степенью превращения ацетона (33,0 %) с катализатором №1. Таким образом, показано, что для реакции глубокого окисления ацетона каталитическая активность серебра, полученного на пемзе в результате химической обработки, выше по сравнению с каталитической активностью серебра, полученного при термическом разложении $AgNO_3$. Также можно отметить, что с уменьшением содержания серебра в катализаторе химическая активность металла возрастает.

СИНТЕЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ЧАСТИЦ НИКЕЛЯ, КОБАЛЬТА И ИХ СИСТЕМ ИЗ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ КАРБОНАТОВ

Лапсина П.В.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

lpv110185@rambler.ru

Одним из важных направлений нанотехнологии является получение наноразмерных металлов, а также систем на их основе. Наноструктурированные порошки никеля и кобальта получали методом химического восстановления соответствующих кристаллических карбонатов. В качестве восстановителя использовали водный раствор гидразингидрата. При восстановлении смесей кристаллических карбонатов никеля и кобальта этим же восстановителем получаются системы Ni-Co. Исходные карбонаты осаждали из соответствующих хлоридов углекислым натрием. Температура синтеза металлов варьировалась в диапазоне 80єС - 95єС, двойные системы получали при 80 єС. В процессе синтеза порошков никеля концентрация гидразина изменялась от 0,2 до 2,5 моль/л, при этом мольное отношение гидразина к карбонату никеля составляло 1 – 15. При получении кобальта концентрация гидразина в водном растворе варьировалась в интервале от 1,3 до 12, моль/л, при мольном отношении гидразина к карбонату кобальта от 8 до 70. Установлено, что достаточным условием для полного восстановления исходной кристаллической соли до металла является мольное отношение гидразина к карбонату: для никеля 2.0 – 3.6, для кобальта 16.0 – 27.0. При уменьшении концентрации восстановителя наблюдается заметное замедление процесса восстановления, а также неполное восстановление исходных карбонатов. Увеличение же концентрации восстановителя не приводит к значительному увеличению эффективности процесса как по полноте протекания, так и по скорости.

Фазовый состав и дисперсную структуру переходных металлов и их двойных систем исследовали методами малоугловой (МУР) и широкоугловой рентгенографии (РФА). Информация о рельефе поверхности, форморазмерных характеристиках агломератов получена при помощи растровой электронной микроскопии (РЭМ) на сканирующем электронном микроскопе JEOL JSM 6390 SEM.

Методом РФА установлено, что образцы металлов представляют собой рентгенографически чистые никель и кобальт. Для двойных систем Ni-Co при увеличении содержания никеля или одинаковом содержании металлов образуется одна ГЦК фаза – твердый раствор NiCo. При большем содержании кобальта образуются ГЦК и ГПУ фазы, по-видимому, представляющие собой ограниченные твердые растворы.

Результаты, полученные методом МУР, показали, что функции распределения частиц никеля и кобальта по размерам имеют бимодальное распределение: области до 10 нм и 100-1600 нм. Характер и положение первого пика идентичны для всех образцов, независимо от формы агломератов и условий синтеза металла. Этот факт дает основание предполагать наличие тонкой структуры: нанокристаллитов, из которых складываются разные виды агломератов. Второй максимум, по-видимому, имеет агрегационную природу и характеризует размеры агломератов. Функции распределения частиц двойных систем по размерам, полученные методом МУР, многомодальны. Однако можно выделить две основные моды: первый максимум, находящийся в области размеров до 50 нм, вероятно, относится к нанокристаллитам, из которых слагаются агломераты, или обусловлен неоднородностями внутренней структуры агломератов. Максимум в области 0,1 – 0,6 мкм скорей всего имеет агрегационную природу и характеризует размер агломератов исходных нанокристаллитов. С ростом доли никеля в системе интенсивность функций распределения заметно увеличивается, а агломерационный максимум при этом также существенно смещается в область меньших размеров.

Информация о поверхности и формо-размерных характеристиках агломератов металлов и их взаимных систем получена методом растровой электронной микроскопии (РЭМ) с использованием сканирующего электронного микроскопа JEOL JSM6390 SEM. Образцы металлического никеля и кобальта, а также взаимных систем на их основе представляют собой сложные агломераты, преимущественно, сферической формы микронного размера, состоящие из наноразмерных составных частей (рис.1).

Сопоставляя результаты МУР и РЭМ, можно предположить, что морфология частиц никеля и кобальта, полученных восстановлением кристаллических карбонатов, описывается в рамках трехуровневой (по размерам частиц) модели. Фракция до 10 нм представлена нанокристаллитами, которые слагаются в агрегаты I уровня, имеющие размеры 100 - 1600 нм. Эти агрегаты, в свою очередь, могут ассоциироваться в более крупные частицы II уровня преимущественно сферической формы, которые способны к взаимодействию между собой с образованием агломератов III уровня.

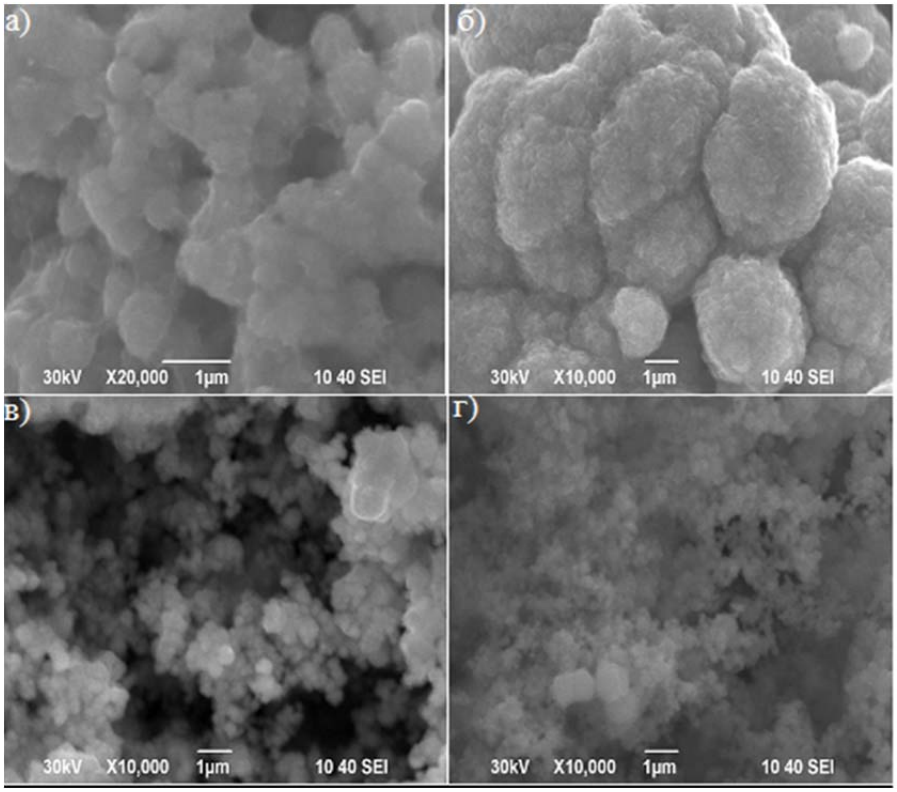


Рис.1. Растровые электронные микрофотографии:
а) Ni, T=95єC; б) Co, T=95єC, в) Ni-Co (1:1), T=80єC; г) Ni-Co (3:1), T=80єC

Приведенные результаты показывают, что метод химического восстановления кристаллических карбонатов позволяет получать наноструктурированные порошки никеля и кобальта, а также их взаимных систем высокой чистоты, которые могут найти широкое применение как в электронной промышленности, так и использоваться для создания катализаторов в реакциях органического синтеза.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОПОРИСТЫХ АМОРФНЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ

Самаров А.В. [1*], Улихин А.С.[2], Матейшина Ю.Г.[2], Барнаков Ч.Н.[1]
[1]Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, г. Кемерово
[2]Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, г. Новосибирск
**sav335@yandex.ru*

В настоящее время широко изучаются углеродные материалы, включающие активированный углерод, активированное углеродное волокно, углеродный аэрогель и углеродные нанотрубки, которые используются как ключевые компоненты для изготовления электродов суперконденсаторов [1-4]. Активированный углерод имеет преимущества перед другими углеродными материалами ввиду доступности, технологичности и относительно низкой стоимости [5, 6].

В данной работе были получены аморфные углеродные материалы (АУМ) путем карбонизации (600 –

800 ^{0}C) с избытком активного реагента по методике, приведенной в [7]. В качестве предшественников использовались различные органические соединения (фенол, 8-оксихинолин, гидрохинон, ПВХ и др.). Выход продукта составил около 30 % от массы прекурсоров. У полученных образцов с помощью метода циклической вольтамперометрии были изучены электрохимические свойства (электрическая емкость). Для ряда образцов АУМ с развитой микро-/мезапористостью значения удельной емкости, полученные на щелочном (6М КОН) и кислотном электролите (H_2SO_4), лежат в интервале 150-660 Ф/г (емкость рассчитана на массу одного электрода). Пример вольт-амперных кривых представлен на рис. 1.

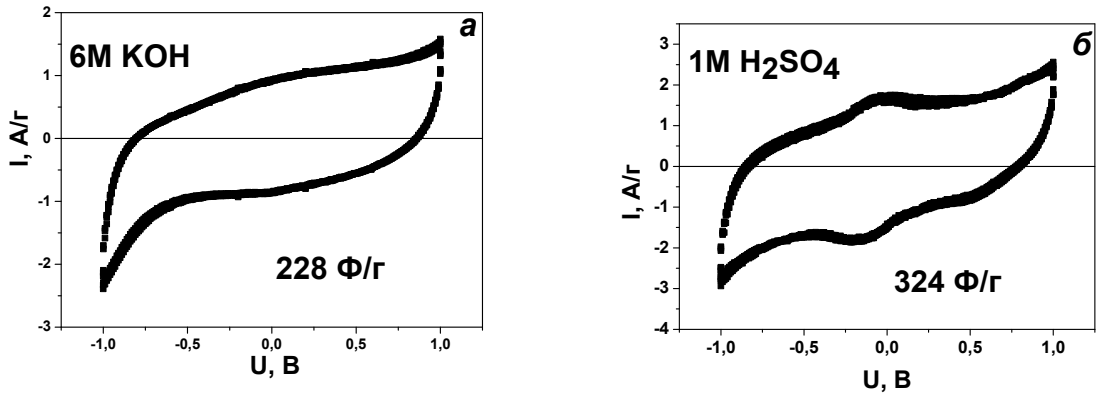


Рис. 1. Вольт-амперные кривые для образца АУМ, снятые в щелочном (а) и в кислотном (б) электролите.

Список литературы:

1. Barbieri, O. Capacitance limits of high surface area activated carbons for double layer capacitors / O. Barbieri, M. Hahn, A. Nerzog, R. Kötz // Carbon. -2005. – V. 43. – P. 1303-1310.
2. Okajma, K. Capacitance behavior of activated carbon fibers with oxygen-plasma treatment / K. Okajma, K. Ohta, M. Sudoh // Electrochim. Acta. - 2005. – V. 50. – P. 2227-2231.
3. Pröbstle, H. Button cell supercapacitors with monolithic carbon aerogels / H. Pröbstle, C. Schmitt, J. Fricke // J. Power Source. - 2002. – V. 105. – P. 189–194.
4. Chensha, Li. A study of activated carbon nanotubes as double-layer capacitors electrode materials / Li Chensha, DZ Wang, TX Liang, XF Wang, Ji. Liang // Mater. Lett. - 2004. – V. 58. – P. 3774-3777.
5. Frackowiak, E. Carbon materials for the electrochemical storage of energy in capacitors / E. Frackowiak, F. Bėguin // Carbon. - 2001. – V.39. – P. 937-950.
6. J. Gamby Studies and characterisations of various activated carbons used for carbon/carbon supercapacitors / J. Gamby , PL Taberna, P Simon, JF Fauvarque , M. Chesneau // J. Power Sources. - 2001. – V.101. – P. 109-116.
7. Барнаков, Ч.Н. Патент РФ № 2206394 Способ получения наноструктурированного углеродного материала / Ч.Н. Барнаков, С.К. Сеит-Аблаева, А.П. Козлов, Ю.В. Рокосов, В.Б. Фенелонов, В.Н. Пармон Опубл. 20.06.2003. Бюл. № 17.

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ УГЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА ОСНОВЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Сатубаев А.А.

Семипалатинский государственный университет имени Шакарима, г. Семей

satubaev@mail.ru

В энергетике при исследованиях теплофизических процессов в различных энергоустановках широко используются расчетные термодинамические методы. Современные расчетные термодинамические методы, в принципе, позволяют получить данные о термодинамических свойствах и составах сложных химически реагирующих гетерогенных систем, каковыми, например, являются продукты сгорания, газификации или пиролиза углей. Основной исходной информацией при этом являются данные об исходных составах углей и окислителей, данные об предполагаемых составах продуктов, а также данные по термодинамическим свойствам (энтальпиям) всех исходных веществ и продуктов в зависимости от температуры. При этом в качестве данных по составам исходных веществ достаточно знать лишь их атомарный состав. Энтальпии всех веществ обычно выражаются в виде суммы энтальпии образования вещества из элементов в стандартных состояниях и составляющей, зависящей от температуры (используются общепринятые обозначения). Значительное количество такой информации представлено в известных справочниках. Однако данные по энтальпиям образования углей из элементов в стандартных состояниях в этих справочниках не приводятся.

Актуальность исследования. Определение взаимосвязи между структурой, физико-химическими и технологическими свойствами углей является актуальной задачей, позволяющей определять рациональные способы добычи, переработки и использования угля с точки зрения энергетики, экономики и экологии.

Целью работы является определение энергетической ценности углей месторождений Республики Казахстан.

Для решения вышеназванной цели были поставлены задачи:

- - изучение запасов твердого топлива РК;
- - выбор методики исследования энергетической ценности угля;
- - определение энтальпии образования угля месторождений РК;
- - изучение влияния зольности угля на его энтальпию образования.
- Энтальпия - это тепловой эффект реакции, измеренный (или вычисленный) для случая, когда реакция происходит в открытом сосуде (т.е. при неизменном давлении).

Для определения энтальпии образования органической массы угля предлагается ее представить в виде некоторого фрагмента, тогда энтальпия его образования ΔH, кДж/моль: составит:

$$\Delta H = \sum m_k \Delta H_j \qquad (1)$$

где m_k - число молей k-го компонента;

ΔH_f – стандартная энтальпия образования k-го компонента в твердом состоянии (при температуре 298,15 К и атмосферном давлении).

Таким образом, энтальпию образования угля следует рассматривать, как сумму энтальпий образования органической части, минеральной части и влаги, с учетом доли этих составляющих в массе угля. В дальнейшем анализ полученных данных позволит оценить количественный вклад каждой группы соединений органической массы, влаги, минеральных компонентов и определить эффективные направления использования, учитывающие особенности каждой из марок углей.

Для оценки энергетического потенциала углей Казахстана и выбора рационального направления их

применения проведено исследование энтальпии образования углей различных месторождений. Исследуемые марки углей охватывают широкий диапазон изменения содержания горючих компонентов, внешнего и внутреннего балласта.

В результате исследований определена энтальпия образования различных марок углей Казахстана. Результаты расчета энтальпии образования на примере различных месторождений Казахстана представлены на рисунке 1.

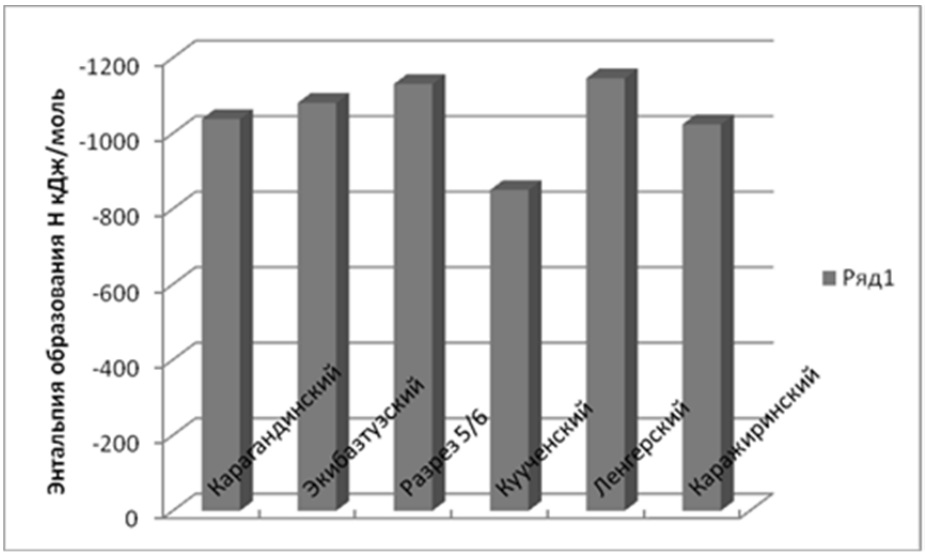


Рис. 1. Энтальпии образования месторождений Казахстана

По полученным значениям энтальпии образования можно оценить пригодность конкретной марки угля для определенной технологии использования. Так, бурые угли, обладающие наименьшей энтальпией образования, а соответственно и наименьшим энергетическим потенциалом наиболее пригодны для химической переработки.

Как показали расчетные исследования по предложенной методике, энтальпия образования органической массы угля изменяется в пределах от – 811 кДж/моль до -1679 кДж/моль. Повышение содержания углерода в угле сопровождается сдвигом в положительную сторону значений энтальпии образования. Энтальпия образования органической массы угля возрастает от отрицательных значений для низкометаморфизированных углей до положительных величин для углей высоких стадий метаморфизма. Рост энтальпии образования органической массы угля с повышением стадий метаморфизма обусловлен снижением доли кислородсодержащих структур при соответственном увеличении доли ароматических углеводородов с положительной энтальпией образования.

Важным фактором, влияющим на энтальпию образования угля, является его зольность. При термической переработки углей происходит нагрев минеральной массы до высоких температур, в результате чего, вещества минеральной массы претерпевают превращения, включая процессы разложения и образования новых веществ при различных взаимодействиях.

При термодинамических расчетах важно учитывать не только общее содержание минеральных примесей в угле, но и их химический состав. Проведен анализ влияния основных компонентов золы углей на суммарную энтальпию образования золы угля, который показал, что наименьшая энтальпия образования наблюдается у Al_2O_3, которая составляет (-1676) кДж/моль, у $_{SiO2}$, которая составляет (-859) кДж/моль, у MgO, которая составляет (-601) кДж/моль. Поскольку в золе большей части углей Казахстана в наибольшем количестве содержится SiO_2, то этот компонент и оказывает наибольшее влияние на суммарную энтальпию образования зольной части угля. Значение энтальпии образования зольной части различных марок углей представлено на рисунке 2.

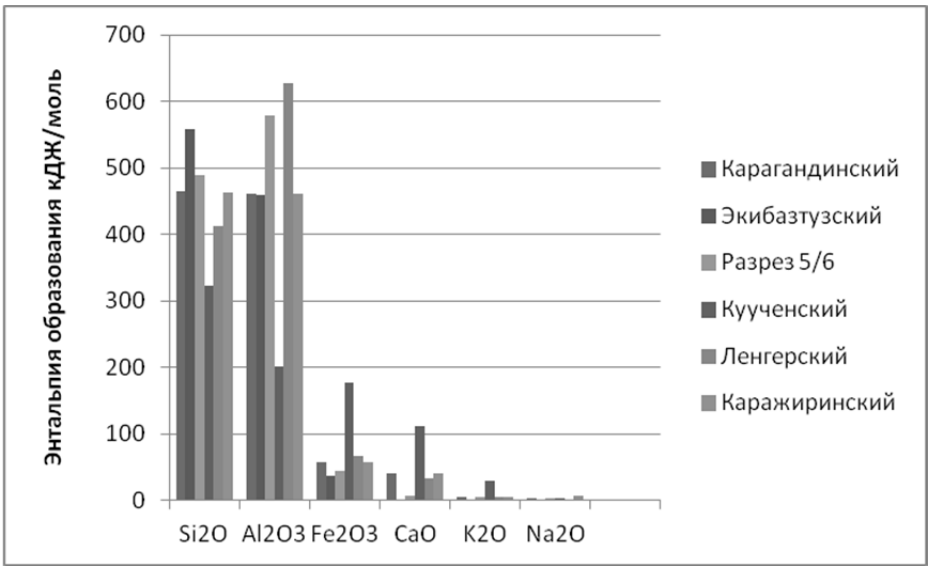


Рис.2. Энтальпия образования зольной части различных марок угля месторождений Республики Казахстан

По полученным значениям энтальпии образования угля можно оценить температурный уровень протекания процесса термической переработки угля, а также определить необходимую марку угля и тип окислителя для удовлетворения требований по температуре процесса.

Выводы:

- для увеличения масштабов использования угля в энергетике и промышленности необходимо разрабатывать новые пути его рационального использования;
- определение взаимосвязи между структурой и физико-химическими и технологическими свойствами углей дает возможность выбора наиболее эффективного воздействия на его структуру;
- целенаправленным воздействием на структуру угольного вещества в процессе добычи, переработки и использования, можно максимально реализовать физико-химический потенциал углей РК;
- для оценки энергетической ценности угля и эффективности его термохимических превращений предлагается использовать энтальпию его образования, которая позволит оценить температурный уровень и способ протекания процесса, а также необходимую марку угля и тип окислителя;
- расчетными исследованиями определена энтальпия образования углей различных марок и месторождений.

Список литературы:

1. Самуйлов, Е.В. Энтальпия образования энергетических углей из элементов в стандартных состояниях и расчеты газификации бурых углей как пример использования энтальпии образования / Самуйлов Е.В., Корценштейн Н.М., Лебедева Л.Н., Шевелева Н.А. [электронный ресурс] – режим доступа: http://chem.kstu.ru/cd/2002/10/data/jchem&cs/russian
2. Стандартная молярная энтальпия образования. - [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.himikatus.ru/art/ch-act/0217.php
3. Кузнецова, Н.В.Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод): для втузов / под ред. Н.В.Кузнецова и др.- 2-е изд., перераб.- М.: "Энергия", 1973.- 296с.

ПРОИЗВОДСТВО КЕРАМИКИ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ИВАНОВСКОГО РЕГИОНА

Уваров А.Д.

Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново

departed37aleksandr@gmail.com

Проходя по улицам мегаполиса или небольшого провинциального города, невольно отмечаешь произошедшие за последнее десятилетие значительные перемены в архитектурном облике населенных пунктов: красивые здания, построенные из современных материалов, оставляют яркое впечатление. Не многим при этом известно, что, например, популярный ныне облицовочный материал, который смело используют архитекторы и строители, имеет давнюю историю.

Керамическая плитка это один из древнейших строительных материалов, известный человечеству. История ее применения начинается с древнейших времен: керамическая плитка сначала использовалась для облицовки и отделки внутреннего пространства дворцов и культовых религиозных сооружений. История керамической плитки как отделочного материала идет с Междуречья Тигра и Евфрата. Именно на территории этих государств археологи нашли самые древние образцы керамической плитки. Они были похожи на своими размерами на мозаику. Главное отличие плитки от мозаики состоит в том что, в пределах одной плитки содержится целостный рисунок. Первые рисунки на плитке были сделаны месопотамскими мастерами. Они предпочитали геометрический орнамент - изображения в виде треугольников, полукруглых и круглых узоров.

Очень сильное развитие производство облицовочной плитки получило в исламский период. Именно облицовочная плитка тогда стала наиболее распространенным средством декорирования для отделки внутреннего и внешнего пространств религиозных строений. Не случайно в наши дни самыми крупными мировыми производителями керамической плитки являются Турция и Тунис.

На территории России керамическая плитка появилась с приходом христианства на Русь. Русская школа керамической плитки подвергалась влиянию разных зарубежных школ производства. В мировой истории развития керамической плитки выделяют ряд школ: греческая, испанская, итальянская, голландская, русская.

То есть еще в те времена были высоко оценены достоинства керамической плитки как отделочного материала: высокая прочность материала, долговечность, устойчивость к огню, устойчивость к токсичным и химическим веществам, гигиеничность, влагостойкость, морозоустойчивость, теплостойкость. Керамика не подвергается воздействию прямых солнечных лучей, является хорошим диэлектриком, при этом плитка из керамики неприхотлива и проста в эксплуатации, экономична по стоимости, а при строительстве можно использовать все разнообразие ассортимента товаров из керамики. Конечно, как и любой строительный материал, керамика имеет и недостатки. В первую очередь, это хрупкость материала, что существенно осложняет процесс транспортировки. Второй недостаток – это сохранение керамикой постоянной температуры, из-за чего пол, выложенный из плитки, всегда остается холодным, а это ограничивает применение керамики для отделки внутренних помещений в регионах с холодным климатом. Однако эти недостатки компенсируются преобладающими достоинствами материала. Все это делает керамическую плитку популярным современным отделочным материалом.

Производство керамической плитки на современном этапе – перспективное направление в экономике. Но для развертывания подобного производства требуется наличие в регионе необходимого сырья (глина, песок) в достаточном количестве. В Ивановской области преобладают глиноземные и песчаные почвы, малопригодные для выращивания многих ценных сельскохозяйственных культур. Причем даже соседние к Ивановской области регионы, имеющие близкие климатические условия, находятся в более выгодных условиях. Например, земли Владимирской области имеют почвы по составу

близкие к чернозему. Этим объясняется факт слабого развития в Ивановской области аграрного хозяйства и распространения производств, основанных на привозном сырье (текстильное производство) и на использовании лесных ресурсов (мебельное производство, заготовка строительных материалов). В последнее десятилетие в Ивановской области активно развивается производство материалов, в основе которых лежит глина и песок. Например, только в Иванове функционируют три завода по производству керамических изделий: ООО «Ивсиликат», ОАО «Ивановская домостроительная компания», ОАО «Ивстройкерамика». Спрос на керамическую плитку постоянно растет, что отражается на ее стоимости: при низкой конкуренции продукция предприятий керамики дорожает.

Продукция этих заводов пользуется спросом не только в Ивановской области, но и в других областях, что позволяет делать вывод о необходимости дальнейшего развития востребованного производства и расширения ассортимента продукции. Строительство в Ивановской области еще нескольких заводов по производству керамических изделий и вяжущих материалов или расширение имеющихся производственных площадей могло бы решить важную для региона проблему – создать дополнительные рабочие места, что позволило бы снизить уровень безработицы. Конкуренция на строительном рынке снизит стоимость готовой продукции, что позволит повысить уровень покупательной возможности внутри региона, что в свою очередь снизит стоимость жилья и позволит поддержать строительное производство.

Таким образом, расширение производства керамической плитки позволило бы решить больные для Ивановской области проблемы: изменить специализацию, вывести дотационный регион на более высокий уровень, увеличить конкурентоспособность производства строительных материалов и выйти с продукцией на мировой рынок.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ БРИЗАНТНЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ И НАНОЧАСТИЦ ЭНЕРГОЕМКИХ МАТЕРИАЛОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ К ЛАЗЕРНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ.

Фурега Р.И., Нурмухаметов Д.Р., Лисков И.Ю.

Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, г. Кемерово

lesinko-iuxm@yandex.ru

В наших предыдущих работах [1 – 4] показана высокая эффективность применения добавок частиц Ni-C и Al размером ~100 нм для регулирования характеристик взрывного разложения при инициировании пентаэритриттетранитрата (тэна) лазерными импульсами наносекундной длительности с длиной волны излучения 1.06 мкм.

Показано, что для прессованных образцов с плотностью близкой к плотности монокристалла (ρ=1.73 г/см^3) минимальный порог взрывного разложения H_{cr}, соответствующий 50% вероятности взрыва, достигается при относительно небольших концентрациях включений в образцах (0.1 – 0.3) массовых процента. Для Ni-C H_{cr} = 5 Дж/см^2, для Al H_{cr} = 1.4 Дж/см^2). При этом инициировать аналогичные образцы не содержащие включения, не удается при максимально достигаемой в условиях эксперимента плотности энергии импульса лазера 90 Дж/см^2. Оценки, приведенные с помощью эмпирической формулы, полученной в [5] дают порог инициирования чистого тэна при плотности ρ = 1.73 г/см^3 H_{cr} = 170 Дж/см^2 [2]. Таким образом, использованные добавки позволяют эффективно регулировать чувствительность тэна к лазерному воздействию при комнатной температуре.

В настоящей работе исследовано влияние добавок механокомпозита Al-C на характеристики взрывного разложения тэна и проведен сравнительный анализ с экспериментальными данными, полученными на образцах с добавками Al. Для подготовки образцов использовался синтезированный нами порошок тэна с характерными размерами зерен 1 – 2 мкм. В качестве добавок использовался

порошок Al-C, изготовленный механоактивационным способом в ИХТТМ СО РАН. По данным рентгеноструктурного анализа, проведенного изготовителем, в порошке наблюдались линии Al и Al_4C_3. Исходный механокомпозит подвергался ультразвуковой обработке, после чего производилось измерение распределения частиц по размерам. Размер частиц в максимуме распределения составил 220 нм. Проведенный нами рентгено-флюоресцентный анализ при помощи сканирующего электронного микроскопа JEOL JSM63901A, оснащенного спектрометром JEOL JED2400 показал, что в порошке содержится ~47% углерода, ~ 44% алюминия и ~ 9% кислорода. По-видимому, алюминий, не вошедший в состав карбида Al_4C_3 покрылся оксидной пленкой в процессе хранения, как и в случае порошка алюминия, использованного в нашей работе [4]. Проводилась следующая процедура подготовки образцов. В порошок тэна добавлялись частицы Al-C до получения нужной концентрации. Смесь помещалась в гексан и перемешивалась в ультразвуковой ванне для получения равномерного распределения частиц в объеме смеси. После этого производилось испарение гексана, сушка смеси и навеска образца. Образцы прессовались с использованием специальной пресс-формы в медной пластине толщиной 1 мм, в центре которой имелось отверстие диаметром 3 мм. При прессовании давление поднималось в течении 30 минут до величины 1,8 ГПа. После прессования получались образцы с расчетной плотностью 1.65 – 1.76 г/см^3. Для эксперимента отбирались образцы с плотностью $\rho = 1.73 \pm 0.03$ г/см^3. Пластина с образцом прижималась к алюминиевой подложке, которая являлась пластиной-свидетелем. Последняя, находилась в акустическом контакте с линией задержки пъезоаккустического преобразователя. Облучаемая поверхность экранировалась оптическим стеклом толщиной 1 мм, затрудняющим газодинамическую разгрузку зоны повышенного давления. За факт взрыва образца принималось наличие следа на пластине-свидетеле диаметром, равным диаметру образца, а также наличие акустического и светового сигнала в микросекундном временном интервале. В качестве источника инициирования использовался YAG:Nd^{3+} - лазер, работающий в режиме модуляции добротности на основной частоте ($\lambda = 1064$ нм) с длительностью импульса на половине амплитуды 12 нс. Излучение фокусировалось на образец с помощью линзы. Диаметр облучаемого пятна составлял 2 мм. Измерялась зависимость вероятности взрыва образцов, содержащих 0.025, 0.05, 0.1, 0.3, 1 массовых процентов Al-C, от плотности энергии инициирующего импульса. На фиксированной плотности энергии последовательно облучалось 10 образцов единичным импульсом, аналогично как это делалось в работах [2, 4].

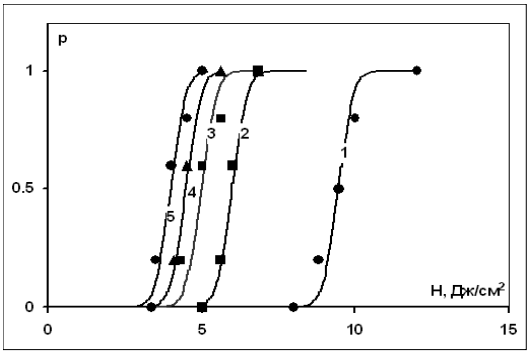


Рис. 1. Зависимость вероятности взрыва от плотности энергии инициирующего импульса для различных концентраций Al-C в образце (в массовых %). 1- 1%; 2- 0.025%; 3- 0.05%; 4- 0.1%; 5- 0.3%.

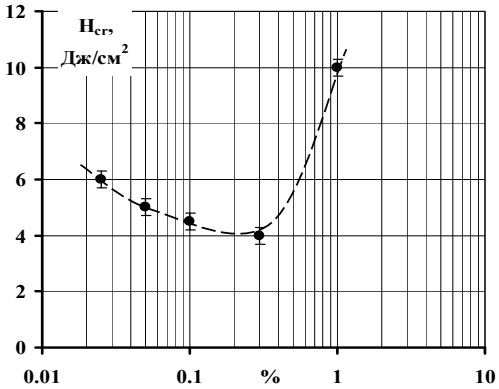


Рис. 2. Пороги инициирования для различных концентраций наночастиц Al-C в образце

Результаты представлены на рис. 1. Из кривых вероятностей взрывов определялась критическая плотность энергии, соответствующая 50% вероятности взрыва H_{cr}. (рис. 2). Из рис. 2 следует, что оптимальная концентрация при которой чувствительность к лазерному излучению максимальна составляет (0.1-0.3) массовых процента, а порог взрывного разложения $H_{cr} \approx 4$ Дж/см^2.

На рис. 3 представлены осциллограммы светового и акустического сигналов при вероятности взрыва p = 0.9. На световом сигнале (осциллограмма 1) в момент воздействия лазерного импульса наблюдается мощное свечение. В последующем временном интервале наблюдается свечение, связанное с развитием реакции взрывного разложения в образце. Осциллограмма 2 на рис. 3 представляет собой акустический отклик пьезодетектора на рост давления, связанный с развитием экзотермической химической реакции в образце, приводящей к взрывному разложению.

Отдельными измерениями было установлено, что время прохождения акустического сигнала через образец, пластину - свидетель и акустическую задержку пьезодетектора составляет $\tau = 1.5$ мкс, что дает наблюдаемое временное смещение акустического сигнала относительно светового $\tau = 1.5$ мкс (точка a на осциллограмме 2, рис. 3). Следовательно, рост давления в образце в пределах временного разрешения используемой развертки осциллографа начинается сразу после воздействия лазерного импульса. Поскольку по принципу работы пьезодетектора наблюдаемый сигнал пропорционален скорости изменения давления dP/dt, то давление достигает максимального значения в точке b (рис. 3). Этот момент времени (с учетом задержки акустического сигнала τ) соответствует началу спада интенсивности светового сигнала.

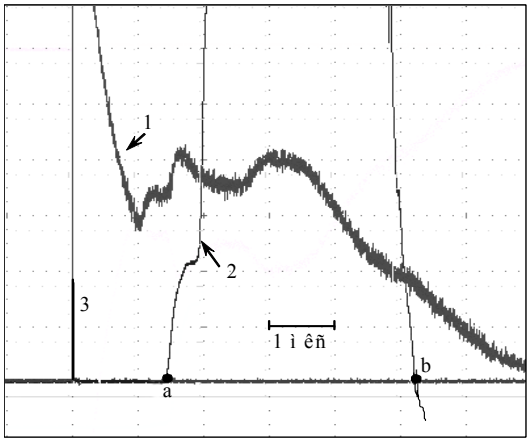


Рис. 3. Осциллограммы светового (1) и акустического (2) сигналов смеси тэна и ультрадисперсных частиц Al-C при лазерном воздействии. Сигнал (3) отображает положение лазерного импульса.

С учетом выше изложенного можно сделать вывод, что до начала спада светового сигнала происходит превращение твердой фазы в газообразные продукты, а спад свечения связан с разлетом газообразных продуктов и, возможно, диспергированных фрагментов образца. Таким образом, химическая реакция в образце занимает временной интервал ~4 мкс, что коррелирует с нашими измерениями на образцах с другими добавками [3].

Представляет интерес сравнение результатов данной работы с результатами, полученными на образцах, в которых в качестве добавок использован порошок алюминия без содержания углерода с характерным размером зерен в максимуме распределения 120 нм

[4]. В этом случае порог взрывного разложения при лазерном инициировании составил 1.4 Дж/см^2 при содержании оптимального количества добавки ~0.1 – 0.2 массовых процентов, т.е величину почти в три раза меньшую, чем при аналогичном содержании Al-C в образцах. Отличие может быть связано с различием размеров частиц Al и Al-C, однако более вероятной нам представляется другая версия. В случае нагрева частиц до высокой температуры при поглощении лазерного излучения, возможно их экзотермическое окисление, что приведет к дополнительному повышению температуры и давления в очаге разогрева и к инициированию взрывного разложения тэна с более низким порогом, нежели, чем при пассивном нагреве.

Был проведен модельный эксперимент на дериватографе Q-1500D. Измерялись кривые

дифференциально-термического анализа (ДТА) при отжиге соответствующих порошков на воздухе при атмосферном давлении со скоростью 10 ^{0}C в минуту. Соответствующие кривые для Al представлены на рис. 4. Наблюдается пик энерговыделения при 748 ^{0}C, связанный с окислением алюминия. На рис. 5 представлены результаты по отжигу Al-C. На кривой ДТА наблюдается две характерные области энерговыделения. Первая в интервале 300 – 600 ^{0}C характерная область окисления углерода. Вторая область энерговыделения имеет резкий максимум при 707 ^{0}C и менее выраженный при 748^{0}C. Можно предположить, что первый пик связан с выгоранием Al_4C_3, а второй с окислением алюминия, не вошедшего в состав карбида. Суммарное энерговыделение на единицу массы вещества S/m (где S площадь под кривой ДТА) в относительных единицах составило для Al S/m = 1261 г$^{-1}$, для Al-C S/m = 626.7 г$^{-1}$.

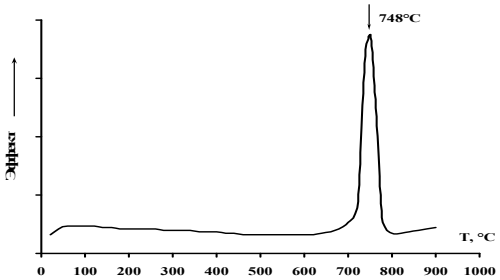


Рис. 4. Кривые ДТА порошка алюминия в атмосфере воздуха. S/m = 1261 г$^{-1}$ (S = 53, m = 42 мг)

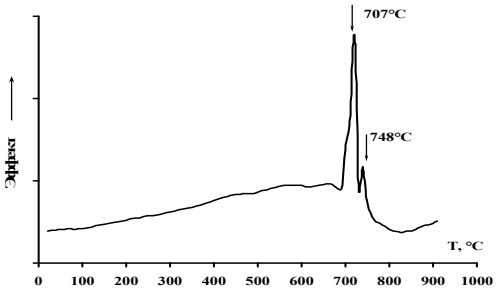


Рис.к 5.Кривые ДТА порошка Al-C в атмосфере воздуха. S/m = 626.67 г$^{-1}$ (S = 344.67, m = 550 мг)

В экспериментальных образцах оптимальное содержание включений Al и Al-C имеет примерно одинаковые массовые проценты. Однако более низкий порог взрывного разложения тэна с включениями Al позволяет сделать предположение, что нагрев частиц, входящих в экспериментальные образцы, в результате поглощения лазерного излучения происходит до температуры, при которой возможны экзотермические эффекты, наблюдаемые на кривых ДТА (рис. 3, 4). В результате дополнительное энерговыделение облегчает образование очага химического разложения в окрестности нагретых включений. Согласно измерениям ДТА энерговыделение при нагревании Al вдвое превышает энерговыделение при нагревании Al-C, что и обуславливает более низкий порог взрывного разложения при использовании Al. При этом углерод, находящийся в механокомпозите Al-C, скорее всего, снижает эффективность лазерного зажигания тэна.

Список литературы:

1. Адуев, Б. П. Исследование взрывной чувствительности механической смеси тетранитропентаэритрита и наночастиц Ni-C при инициировании взрыва импульсами лазера / Б. П. Адуев, Г. М. Белокуров, А. Г. Кречетов, Н. В. Нелюбина, Д. Р. Нурмухаметов // Физика горения и взрыва. Т. 45. № 1. 2009. С. 68-72.
2. Адуев, Б. П. Влияние добавок наночастиц монокарбида никеля на чувствительность тетранитропентаэритрита к лазерному воздействию / Б. П. Адуев, Д. Р. Нурмухаметов, А.В. Пузынин // Химическая физика. Т. 28. № 11. 2008. С. 50-53.
3. Адуев, Б.П. Давление продуктов взрывного разложения смеси тетранитропентаэритрита и наночастиц монокарбида никеля при импульсном лазерном инициировании / Б.П. Адуев, Г. М. Белокуров, Д. Р. Нурмухаметов, А. В. Пузынин // Химическая физика. 2010. Т. 29. № 1. С. 70-74.
4. Адуев, Б. П. Влияние добавок наночастиц алюминия на чувствительность тетранитропентаэритрита к лазерному воздействию / Б. П. Адуев, Д. Р. Нурмухаметов // Химическая физика. 2011. Т. 30. № 3. С. 63-65.
5. Таржанов, В.И. Лазерное инициирование тэна / В.И. Таржанов, А.Д. Зинченко, В.И. Сдобнов // Физика горения и взрыва. 1996. Т. 32. № 4. С. 113.
6. Ципилев, В. П. Инициирование порошка тэна в условиях объемного сжатия / В. П. Ципилев, Е. Ю. Морозова, А. С. Скрипин // Известия ТПУ. 2010. № 4. Т. 317. С. 149-155.

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДИСПЕРСИЙ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК В КАМЕННОУГОЛЬНОМ ПОГЛОТИТЕЛЬНОМ МАСЛЕ

Хакимов Р.Р.

Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, г. Кемерово

khrr@mail.ru

Наночастицы, такие как углеродные нанотрубки, имеют огромный потенциал для улучшения свойства композитов, потому что они имеют хорошие характеристики как отличная механическая прочность, электро- и теплопроводности и термическую стабильность [1-6]. Но исходя из последних результатов их полный потенциал еще не реализован. Из-за плохой дисперсии нанотрубок и межмолекулярных связей между ними и матрицей, в которую они вводятся, еще предстоит разработать углерод-углеродные композиты с высокими характеристиками. Исследования и моделирование углерод-углеродных композитов должны оптимизировать поглощение энергии наноструктурных материалов после приложенного воздействия. Свойства стойкости к повреждениям наноструктурных материалов также нуждаются в дальнейшем изучении с помощью тестирования и моделирования, так как помимо наноразмерного армирования материала может проявиться хрупкость материалов.

Кроме того, по сравнению с обычными углеродными волокнами или стекловолокном, углеродные нанотрубки армируемых углеродных композитов легко обрабатывается из-за их малого размера. Эти материалы легко могут сохранять свойства матрицы (упругость, прочность) с дополнительной функциональностью исключительной электрической и тепловой проводимостью. Получение композитов с УНТ открыло много возможностей для совершенствования новых многофункциональных материалов с широким спектром коммерческим и обороным применением Наночастицы имеют склонность к образованию агломератов, которые могут уменьшить прочность композита, тем не менее, разделять нанотрубки на отдельные частицы во время смешивания со связующим трудно, из-за сильного молекулярного взаимодействия и повышения вязкости связующего. Неполное диспергирование и скомкованные частицы могут привести к резкому снижению прочности композитов. Исследователи использовали многочисленные методы для дисперсии наночастиц в полимерах.

П. М. Аян (Ajayan) и др.. впервые сообщали о полимерных композитных с углеродными нанотрубками в 1994 году. Полимерные матрицы могут быть полиметилметакрилатом, полистиролом, эпоксидом, полипропиленом, полиэтиленом, нейлоном и т.д. Несмотря на это докладов, связанных с применением углеродных нанотрубок в качестве армирующего материала в каменноугольном пеке как связующего не так много [7]. Возможно, это связано с трудностями в достижении хорошей растворимости углеродных нанотрубок в пеке.

Распределение углеродных нанотрубок в каменноугольном поглотительном масле (КПМ) играет важную роль в подготовке и конечных свойствах углерод-углеродных нанокомпозитов УНТ-пек. Исследовали реологические свойства дисперсий УНТ-КПМ.

Вязкость жидкой смеси углеродные нанотрубки-каменноугольное поглотительное масло определяли на конусо-пластинчатом ротационном вискозиметре РЕОТЕСТ-2. Скорости сдвига варьировали от 5,56c^{-1} до 2430c^{-1}.

Изменение вязкости суспензий УНТ-КПМ определялась при 20оС, 40оС, и 60оС, соответственно. На Рис. 1 показаны типичные кривые вязкости дисперсий от скорости сдвига при различных температурах при концентрации 0,1% УНТ-КПМ. Данные очень хорошо согласуются с моделью Гершеля-Балкли для псевдопластичных жидкостей [8]. Вязкость суспензии (η) по Гершелю-Балкли (Herschel–Bulkley) может быть рассчитана в соответствии с уравнением (1) [9]:

$$\eta=\tau_0/\gamma+k\gamma^{n-1}, \qquad (1)$$

γ - скорость сдвига; k – константа течения; τ_0 – сдвигающее напряжение; n - индекс текучести.

При n > 1, жидкость демонстрирует увеличение вязкости при увеличении сдвига, когда n = 1, жидкости демонстрирует поведение Бингамовской пластичности; при n < 1, вязкость жидкости уменьшается при увеличении сдвига. Значение n является показателем текучести жидкости. При отсутствии движения, когда скорость сдвига (τ0) равна нулю, уравнение (1) принимает степенную зависимость. Считается, что n, k и τ0 - значения, связанные с состоянием распределения углеродных нанотрубок. Углеродные нанотрубки - один из видов наполнителя с высоким показателем отношения длины к диаметру коротких волокон. Если углеродные нанотрубки хорошо растворены, то при сдвиге поток нанотрубок совпадает с направлением потока растворителя, и, таким образом, вязкость суспензии уменьшается. При увеличении концентрации выше 0,5%, углеродные нанотрубки образуют в растворе устойчивые агрегаты, индекс текучести в этом случае будет очень слабым. Чем лучше дисперсия углеродных нанотрубок, тем ниже индекс текучести n. На рис. 1 показана зависимость по экспериментальным данным вязкости от скорости сдвига по модели Гершеля-Булкли.

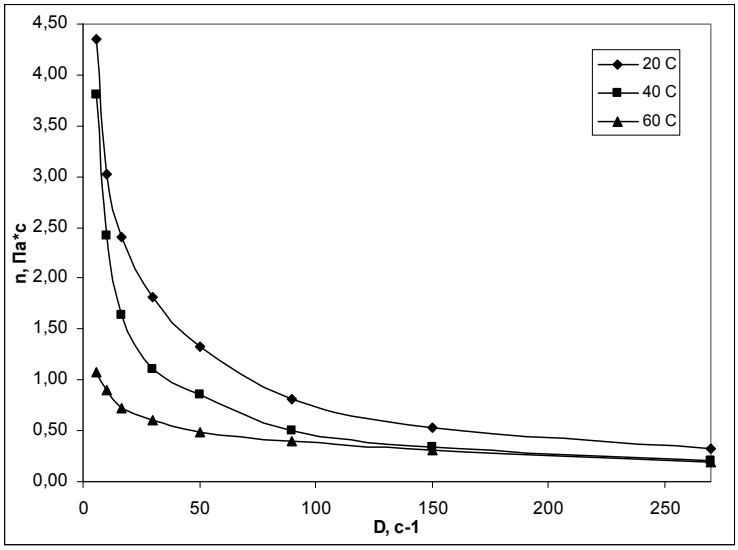


Рис.1. Зависимости вязкости (η) от скорости сдвига (D) при различных температурах для 0,1% дисперсии углеродных нанотрубок в каменноугольном поглотительном масле

Уменьшение индекса текучести растворов УНТ с увеличением концентрации говорит о том, что распределение их ухудшается при увеличении концентрации. Вероятной причиной этого является то, что отдельных диспергированных УНТ трудно достичь. При больших концентрациях более 0,1% - УНТ агрегированы.

Таблица 1. Вязкость при низкой скорости сдвига от 5,56 $с^{-1}$ ($\eta_н$) и высокой скорости сдвига 150 $с^{-1}$ ($\eta_в$) и индекс текучести при сдвиге n

Температура, °С	Концентрация,%	$\eta_н$, мПа·с	$\eta_в$, мПа·с	Параметр n
20	0	0,53	0,26	0,78
	0,01	1,08	0,28	0,81
	0,05	1,08	0,40	0,70
	0,1	4,36	0,53	0,61
	0,5	7,64	2,58	0,67
40	0	0,53	0,18	0,67
	0,01	0,80	0,20	0,59
	0,05	1,08	0,30	0,61
	0,1	3,81	0,34	0,36
	0,5	4,90	0,40	0,36
60	0	0,15	0,04	0,60
	0,01	0,15	0,08	0,57
	0,05	1,08	0,20	0,49
	0,1	1,08	0,30	0,27
	0,5	3,26	0,40	0,24

Кроме того, было проанализировано изменение вязкости дисперсий УНТ-КПМ с различной концентрацией УНТ при скорости сдвига 450с-1 и температурой суспензий 60оС. Данные приведены на рис. 2.

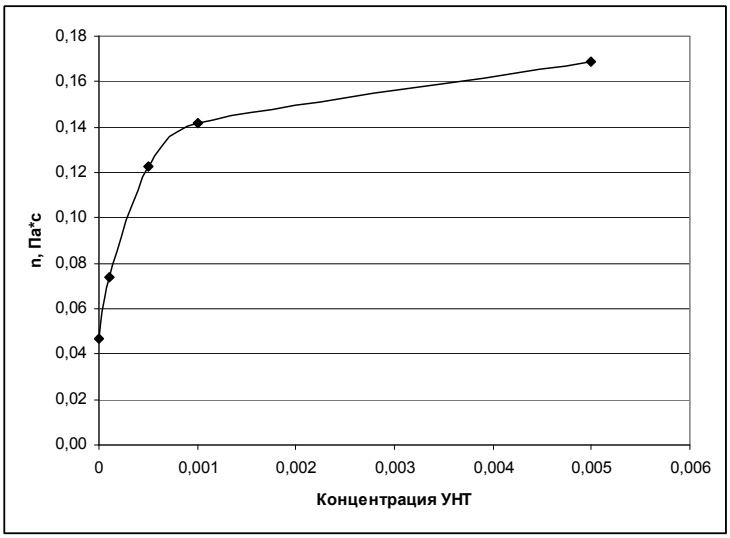


Рис 2. Зависимость вязкости от концентрации углеродных нанотрубок в каменноугольном поглотительном масле при скорости сдвига 450с-1 и температуре 60оС

Изменение вязкости суспензий согласуется с уравнением (2) для псевдопластичных жидкостей [10]:

$$\eta=\eta_o(1 + 0{,}67f\,C + 1{,}62f^2C^2), \qquad (2)$$

f - форм-фактор или соотношение сторон, т. е. отношение длины к диаметру частиц;

ηо - вязкость при концентрации УНТ, равной нулю; С – концентрация УНТ.

Значения установленных параметров ηо и f приведены в таблице 2.

Значение f зависит от морфологии УНТ в каменноугольном поглотительном масле. Лучшее распределение УНТ приводит к большему соотношению сторон, и, таким образом, большему значению форм-фактора.

Таблица 2. Значение форм-фактора в зависимости от доли УНТ и вязкости при концентрации УНТ равной нулю

Доля УНТ	η_o, мПа·с	f
0,0001	0,05	4220,5
0,0005		924,4
0,001		921,7
0,005		214,5

Реологические данные, а так же индекс текучести и форм-фактор позволяют оценить эффективность полного или частичного диспергирования углеродных нанотрубок в каменноугольном поглотительном масле и выбрать необходимую концентрацию и температуру для дальнейшего введения суспензии УНТ в каменноугольный пек как армирующего материала.

Список литературы:

1. Hepburn, C. Polyurethane Elastomer / C. Hepburn // Applied Science Publishers, London, 1982.
2. Calvert, P. Nature, 1999, 399, 210.
3. M. S. P. Shaffer and A. H. Windle, Adv. Mater., 1999, 11, 937.
4. H. Xia, Q. Wang and G. Qiu, Chem. Mater., 2003, 15, 3879.
5. T. Kashiwagi, E. Grulke, J. Hilding, R. Awad, W. Harris and J. Douglas, Macromol. Rapid Commun., 2002, 23, 761.
6. S.H.Qin,D.Q.Oin,W.T.Ford,D.E.ResascoandJ.E.Herrera, J. Am. Chem. Soc., 2004, 126, 170.

7. Andrews, R. Nanotube Nanocomposites Carbon Fibers / Andrews, R., Jacques, D., Rao, M., Rantell, T., Derbyshire, F., Chen, Y., Chen, J., & Haddon, R. // Applied Physics Letters, 2003. 75, 9, 1329-1331.
8. W. H. Herschel and R. Bulkley, Proc. Am. Test. Mater., 1926, 26, 621.
9. G. Matijašić and A. Glasnović, Chem. Biochem. Eng. Q., 2002, 16, 165.
10. L. H. Cohan, Proceedings of the Second Rubber Technology Conference, Heffers & Sons, Ltd., Cambridge, UK, 1948, p. 365.

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОТИВАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Агошкова Н. Е., Агошкова Н. Н., Агошкова А. Н.
Орловский государственный аграрный университет, г. Орёл
agoshkovann@rambler.ru

Современный этап развития высшего образования требует модернизации традиционной педагогической системы высшей школы. Этому будет способствовать внедрение новых технологий обучения, проведение организационной и учебно-методической перестройки учебного процесса, а также совершенствование мотивационного механизма познавательной деятельности студентов.

Под мотивационным механизмом познавательной деятельности следует понимать процесс формирования комплекса положительных мотивов у студентов, оказывающих воздействие на поведение студентов, побуждая их интерес к образовательному процессу. Основными элементами мотивационного механизма учебно-познавательной деятельности являются потребности, стимулы, мотивы студентов, педагогические условия.

Потребность следует рассматривать как состояние обучающихся, при котором они нуждаются в чем-то находящемся за пределами их существования. Под стимулом обычно подразумевается внешнее побуждение к действию, причиной которого является интерес (материальный, моральный, личный или групповой). «Опредмеченная потребность» называется мотивом. В качестве мотивов личности могут выступать представления, идеи, чувства и переживания, то есть то, в чем находит воплощение потребность личности.

В педагогической литературе [1; 2] мотивы подразделяют на два больших блока: непосредственные и опосредованные мотивы. Непосредственные мотивы включаются в сам процесс учебной деятельности и соответствуют ее социально-значимым целям и ценностям; опосредованные мотивы связаны с целями и ценностями, лежащими вне учебной деятельности. К непосредственным мотивам учебной деятельности относятся познавательные мотивы и мотивы развития личности. Познавательные мотивы – это стремление к творческой деятельности, решение познавательных задач, ориентация на новые знания. Мотивы развития личности включают потребность в постоянном интеллектуальном и духовном росте, стремление расширить кругозор, повысить общекультурный уровень и так далее.

В структуре опосредованных мотивов можно выделить социальные мотивы (престижность высшего образования; определённое положение в социальной группе; одобрение преподавателей) и мотивы достижения, то есть стремление лучше подготовиться к профессиональной деятельности; получить высокооплачиваемую работу, должность.

На успешность обучения студентов в высших учебных заведениях влияют многие факторы, такие как индивидуальные психологические особенности студентов, состояние здоровья, возраст, материальное положение, мотивы выбора вуза, престижность вуза.

Для реализации мотивов познавательной деятельности необходимы определённые условия. Психолог-практик Родионова Е. А. [4] выделяет условия, способствующие формированию положительного мотива к обучению студентов: осознание ближайших и конечных целей обучения; теоретическая и практическая значимость усваиваемых знаний; эмоциональная форма изложения учебного материала педагогом; демонстрация современных тенденций развития науки и практики; профессиональная направленность в учебной деятельности; выбор учебных заданий, создающих проблемные ситуации; наличие «познавательного психологического климата» в учебной группе. То есть, важным условием активизации мотивационного механизма познавательной

деятельности студентов является создание условий, развивающих мыслительную деятельность студентов, их творческую активность, направленность на практическую профессиональную деятельность.

Большое значение в работе педагога должно уделяться формированию мотивации в достижении успеха. Практический опыт показывает, что студент, стремящийся достичь успеха и высоких результатов в любом виде деятельности, обладает сильной мотивацией достижения. Задача педагогов состоит в том, чтобы выделить признаки, характеризующие наличие у студентов высокой мотивации успеха. К таким признакам следует отнести: потребность студентов к достижению высоких результатов в учебной деятельности, стремление делать все как можно лучше, выбирать сложные задания, успешно их выполнять, совершенствовать свое мастерство.

Очень важно выделить группу студентов, которые активно работают на практических занятиях, проявляют желание участвовать в научно-исследовательской работе. При этом следует иметь в виду, что менее одаренный, но мотивированный студент может достичь более высоких результатов, по сравнению с другими студентами. Поэтому активным студентам можно поручать написание рефератов, научных статей, выступления с докладами на заседаниях научно-исследовательского студенческого кружка, участие во внутривузовских и межвузовских студенческих конференциях. Особый интерес представляет участие студентов под руководством преподавателей в конкурсах научных работ, в олимпиадах. Стимулом для участия учащихся в перечисленных мероприятиях может быть получение грамот, ценных призов, грантов, более высокой оценки на экзаменах, повышенной стипендии. Такая организация учебного процесса способствует развитию у студентов умений анализировать изучаемый материал, вести дискуссию, отстаивать свою научную позицию.

Что же касается мотивации учебной деятельности неактивной части студентов, педагогам следует находить наиболее приемлемые для этой группы методы повышения мотивации. Здесь эффективными могут быть следующие методы:

- формирование положительного отношения у студентов к будущей профессии. Например, одобрять выбор студентов, акцентировать внимание на профессиональных компетенциях, важности выбранной профессии;
- создание положительного микроклимата в учебной группе, привлечение к дискуссии, деловой игре, выступлениям. Задача преподавателя не просто организовать учебный процесс, но и регулировать, упорядочивать возникающие взаимоотношения студентов во время учебных занятий;
- предоставление максимальной свободы студентам. Необходимо дать возможность студентам выбирать метод текущего контроля знаний, форму выполнения индивидуальной, коллективной самостоятельной работы, тему выступления;
- своевременная оценка успехов студентов и публичная похвала. Важно продемонстрировать достижения отдельных студентов, с описанием достоинств и отличительных особенностей выполненной работы. Это формирует уверенность студентов в себе, повышает его внутреннюю мотивацию и стремление к будущему успеху;
- чёткое планирование и организация учебного процесса. Студенты, знающие заранее требования преподавателя, будут расходовать меньше времени на организационные моменты и больше времени – на изучение учебного материала и выполнение заданий.

Кроме того, применение различных форм организации учебно-познавательной деятельности студентов, чередование различных форм деятельности позволит избежать снижения внимания студентов к изучаемой проблеме. Задача преподавателя во время чтения лекций или проведения практических занятий – запланировать несколько видов познавательной деятельности. Например, во время лекции можно переключить внимание студентов на демонстрационный материал, представленный на слайдах. Во время практических занятий организовать самостоятельную или контрольную работу, на семинарских занятиях очень эффективными могут быть дискуссия, деловая игра, мастер-класс, профессиональные тренинги. Одной из форм обучения, способствующей мотивации учебно-

познавательной деятельности является публичная защита расчётно-проектных работ, расчётно-графических заданий, курсовых проектов с презентацией.

Большой эффект в мотивации студентов даёт дифференцированная система заданий и оценки знаний по выполнению контрольных работ и курсовых проектов. Это позволяет каждому студенту соизмерить собственный уровень знаний со сложностью предлагаемых заданий и, в конечном счете, стремиться к выполнению более сложных, творческих заданий для получения лучшей оценки знаний. При этом преподаватель должен отработать критерии оценки выполненного контрольного задания (проекта), ознакомить студентов с требованиями для написании контрольной работы, курсового проекта на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». Это даёт возможность установить взаимопонимание преподавателя и обучающихся, мотивировать студентов для достижения более высоких результатов.

Одним из способов мотивации познавательной деятельности студентов является организация деловых игр во время учебного процесса. Игра является увлекательным занятием для студентов, снимает умственную усталость, повышает оптимистический настрой студентов, объединяет группу. По мнению Пчелинцевой Е. В. [3], при правильной организации деловой игры студенты выполняют деятельность профессиональную по форме, но учебную по содержанию и конечным результатам. Эффективность деловых игр достигается не только за счет воссоздания условий профессиональной деятельности, но и за счет личностного включения обучаемого в игровую ситуацию.

Рассмотрим опыт организации деловых игр по дисциплине «Аудит». Перед студентами ставится цель: выполнить аудиторскую проверку по конкретному участку учетной работы. При организации деловой игры студенты разбиваются на несколько групп: аудиторы, представители проверяемой организации, независимые эксперты (юристы, консультанты по налогам, специалисты по информационным технологиям). В процессе игры обучающиеся составляют программу аудита, выполняют аудиторские процедуры, оформляют аудиторское заключение, осуществляют презентацию отчета аудиторов.

Представляет интерес организация деловых игр-конкурсов студентов старших курсов по своей будущей специальности. В этой игре команды учебных групп показывают свои умения, профессиональные компетенции по специальным дисциплинам. Основным критерием оценки деловой игры выступает наглядное представление актуальных и достоверных данных о социально-экономических проблемах региона, о результатах внедрения инновационных технологий, о развитии предпринимательской деятельности. Учитываются и актёрские способности студентов, умение профессионально вести себя в производственных ситуациях. Студентам, участвующим в конкурсе по итогам деловой игры выставляются баллы, которые учитываются во время экзаменационной сессии. Деловые игры позволяют применить на практике полученные профессиональные знания, получить одобрение преподавателей, заявить о себе в группе, показать свои творческие способности.

Таким образом, мотивационный механизм должен содержаться в самой учебно-познавательной деятельности, процесс обучения должен быть содержательным, максимально интересным, способствовать самореализации студентов.

Список литературы:

1. Гликман, И. З. Основы мотивации учения / И. З. Гликман // Инновации в образовании. - 2007. - № 3. - С. 64 – 81.
2. Малинаускас, Р. К. Мотивация студентов разных периодов обучения / Р. К. Малинаускас // Социологические исследования. - 2005. - № 2. – С. 134 – 138.
3. Пчелинцева, Е. В. Игровое обучение – технология профессионального образования / Е. В. Пчелинцева // «Alma mater» (Вестник высшей школы). – 2011. - № 8. – С. 37 – 39.
4. Родионова, Е. А. Мотивация достижений в деятельности: формирование ситуации успеха психолога-практика / Е. А. Родионова // [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.suninpalms.ru

ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ТВОРЧЕСТВО НАРОДОВ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

Аксенова В.В.

Кемеровский государственный университет культуры и искусства, г. Кемерово

aksen_18052701@mail.ru

В настоящее время посредством изучения народного декоративного искусства ительменов, коряков, эвенов осуществляется попытка возродить и сохранить традиционные ремёсла. В связи с этим наша работа направлена на преодоление отдельных пробелов в изучении этнических традиций искусства коренных народов Камчатского края.

Самые ранние из сохранившихся и дошедших до наших дней декоративных изделий коренных народов Камчатки относятся к середине и второй половине XIX века. Именно тогда путешественники и учёные-этнографы начали собирать их для музеев. Постепенно составились обширные ценные коллекции, которые в настоящее время находятся в музеях России – Москве, Санкт-Петербурге, в ряде областных и краевых музеев [1].

Для рассмотрения декоративно-прикладного творчества коряков, ительменов, эвенов и чукчей целесообразно выделить в нём две большие группы - художественную обработку изделий из мягких материалов (женское искусство) и художественную обработку изделий из твёрдых материалов (мужское искусство). Такая систематизация соответствует традиционному половому разделению труда. Рассмотрим эти виды искусства.

В своём искусстве камчатские мастерицы использовали оленьи шкуры, олений волос, растительные волокна и бересту. Выделкой шкур занимались только женщины. Первоначально шкуру оленя механически размягчали, затем смачивали раствором из отваренной хвои и шишек кедровника, смешанным с оленьим помётом, и выдерживали в течение 1-2 дней. После этого её обрабатывали скребком и смачивали настоем из ольховника, чтобы предохранить от сырости.

Плетение из растительных волокон также было областью женского труда. Из корней ивы, стеблей, трав, жильных и покупных ниток изготовляли корзины, мешки, сумочки с красивыми узорами. Различалось два вида плетения – кольцевое и витьевое. При первом способе пучки сухой травы связывались кольцами, при втором – продольная основа перевивалась поперечными нитями [2].

Изделия из бересты не имели широкого распространения, так как необходимый для их изготовления материал встречался редко. Из бересты изготовлялись сосуды для воды и для собирания ягод, а также туески и табакерки. Орнамент наносился тиснением или штампом. Прежде чем нанести на бересту узоры, она очищалась несколько раз, затем кипятили в воде, примешивая золу. После такой обработки береста становилась эластичной и не коробилась [3].

Традиционная одежда украшалась орнаментом и подвесками. Очень нарядно выглядела одежда из пёстрых шкур с преобладанием белого меха. Женщины тщательно подбирали сочетание светлых и тёмных тонов. Широко была распространена орнаментация одежды полосами с мозаичными узорами. Узоры составляли из кусков светлого и тёмного меха. Орнамент был преимущественно геометрический: треугольники, квадраты и другие фигуры, расположенные в шахматном порядке. Реже применялся растительный орнамент – листья, стебли, лепестки. Камчадалки любили вырезать или вышивать реалистически выполненные фигурки зверей, а иногда и целые сценки из их жизни. Головные уборы мастерицы орнаментировали бисером, нашитым на мех в виде полосок и кружков, а также бисерными низками и меховыми кисточками из тонко нарезанных ремешков или крашеного меха молодой нерпы, полосами цветного сукна. В вышивке преобладала техника глади [4].

Не менее интересным и самобытным является мужское искусство – изготовление художественных изделий из камня, кости, дерева и металла. Камнерезное искусство было известно камчадалам издавна. Так Алексей Горланов, участник экспедиции В. Беринга, Видел у камчадалов ножи и топоры из зелёной

яшмы, наконечники стрел из обсидиана. При нём камчадалы орудовали топорами из мамонтовой кости и из нижней лопатки рога оленя. Камень был твёрд, но рог ещё твёрже: им оттачивали камень. У камчадалов ещё в начале XX в. в домашнем обиходе имелись каменные орудия: молотки для дробления костей, песты для растирания кипрея на плоском камне, скребки для шкур, костяные скребки стеблей крапивы и др. В повседневном обиходе были каменные ступы, в которых они дробили мороженое мясо, кости для выварки жира, растирали коренья, съедобные травы. Всё это делалось при помощи песта, изготовляемого из песчаника или моржового клыка с овальной и утолщённой книзу рабочей частью. В обиходе у женщин были каменные сланцевые ножи и каменные скребки [1].

Коряки, ительмены, чукчи и эвены славились как искусные кузнецы. Они изготовляли разные предметы уже преимущественно по заказам и для продажи. Но это производство целиком зависело от привозного материала – железа, которого сами они, вероятно, изготовлять не умели. Кузнечное ремесло стало их регулярным занятием, по-видимому в первой половине XIX века и уже тогда восхищало современников своим искусством: «Выделываемые ножи и копья могут называться щегольскими и превосходной доброты». Коряки и ительмены особенно известны своим искусством в кузнечном деле. Ножи, топоры, пилки, кольца для упряжки оленей и собак, пряжи из меди и железа. Ножи и копья отличаются медной насечкой. Они очень долго и энергично куют клинки для ножей в полухолодном состоянии, точь-в-точь как якуты. Благодаря этой операции железо шлифуется очень хорошо, ножи получаются очень острые, почти не когда не зазубриваются и очень легко точатся. Этого достигают и якуты, но они не умеют украсить свои произведения, подобно камчадалам, латунью и медью. В железо врубаются вычурным узором глубокие линии, в которые вгоняются пластинки из меди и латуни, а затем вещи шлифуются [5].

Наивысшего мастерства камчадалы достигли в художественных произведениях, выполненных из кости. Известно, что ещё в XVIII – XIX вв. они вырезали из моржовых клыков и рога дикого барана миниатюрные фигурки зверей и людей в характерных движениях, нередко объединённые в живые сценки (упряжки оленей и собак, сцены борьбы и охоты), создавали роговые табакерки и курительные трубки, костяные серьги и ожерелья, украшенные гравированным орнаментом и рисунками [1].

В заключении хотелось бы отметить, что народное декоративно-прикладное творчество коренных народов Камчатского края очень разнообразно, колоритно и уникально. Но на сегодняшний день традиционные ремёсла и промыслы понесли огромные потери, большинство коренного населения Камчатки, особенно среди молодёжи, не заинтересовано в развитии своей национальной культуры и её сохранении. Мы считаем, что назрела острая необходимость в соответствующих законодательных актах, которые позволят сохранять и развивать культуру коренных народов Камчатки. Нужно делать дальнейшие попытки изучения народного творчества коряков, ительменов, эвенов и чукчей не только потому, что они малочисленные народы и находятся на грани исчезновения, но и потому, что мало зафиксировано материала по изучению их традиционной культуры и быта.

Список литературы:

1. Крушанов, А. И. История и культура коряков / А. И. Крушанов. – СПб.: Изд-во «Наука», 1993. – с.153.
2. Беретти, Н. Н. На крайнем Северо-востоке / Н. Н. Беретти. - Владивосток, 1929. – с.91.
3. Иванов, С. В. Художественные изделия из бересты / С. В. Иванов // Полярная звезда. - 1978. - №1. – с.120.
4. Антропова, В. В. Коряки / В. В. Антропова // Народы Сибири: историко-этнографические очерки. - М.: Наука, 1956. – с.77.
5. Майдель, Г. Г. Путешествие по северо-восточной части якутской области в 1868-1870 годах / Г. Г. Майдель. - СПб, 1894. - Т. 1. – с. 235.

ВИДЫ И ПРАВОВОЙ СТАТУС КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Баштанник С.В.

Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово

В начале девяностых годов XX в. в России наметилась тенденция к утрате культурных ценностей. Из-за повышенной потребительской стоимости, неподверженной инфляции, они стали наиболее выгодным средством вложения капитала. В короткие сроки получил широкий размах и приобрел устойчивые формы нелегальный бизнес, связанный с ними, и особенно – с их перепродажей за границу.

В Российской Федерации до настоящего времени, к сожалению, так и не принято комплексного федерального закона об охране культурных ценностей. Правовой режим памятников истории и культуры регламентируется несколькими нормативными актами: Основы законодательства Российской Федерации о культуре, Основы законодательства Российской Федерации об Архивном фонде Российской Федерации и архивах, закон Российской Федерации «О вывозе и ввозе культурных ценностей», федеральный закон «О библиотечном деле», федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», федеральный закон «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации», некоторые статьи Гражданского, Земельного, Градостроительного кодексов, ряд указов Президента РФ и постановлений Правительства РФ. Во многих регионах приняты свои законы в этой сфере: так в Кемеровской области действуют законы Кемеровской области «О культуре» от 14 февраля 2005 г. № 26-ОЗ и «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) Кемеровской области» от 8 февраля 2006 г. № 29-ОЗ.

В нормативно-правовых актах, научной юридической литературе и литературе по вопросам культуры, искусства встречаются разные термины: культурные ценности, культурно-историческое наследие, объекты культурно-исторического наследия, объекты археологического наследия, памятники истории и культуры. Это породило обилие определений, раскрывающих содержание этих понятий. Приведем некоторые из них.

Р.Б. Булатов: «Культурными ценностями являются особо охраняемые правом уникальные вещественные результаты человеческой деятельности, которые, будучи продуктом всеобщего труда, имеют важное историческое, научное, художественное или иное культурное значение для общества, то есть служат связующим звеном между различными поколениями людей, носят конкретно-исторический характер и выступают как фактор формирования необходимых качеств человека» [1, с.10-14]. Главной чертой, характеризующей культурные ценности как особую правовую категорию, является присущий им элемент всеобщности, которым определяется их значение для общества. Представляется, что данное определение излишне расплывчато и не отражает существенных, практически значимых черт определяемого объекта.

В.Г. Горбачёв, В.Г. Растопчин, В.Н. Тищенко: «Культурные ценности - особый вид ценностей, способный … удовлетворять духовные и эстетические потребности человека и одновременно содержащий в себе художественную, либо научную, мемориальную или иную культурную ценность. Под культурными ценностями, в том числе и памятниками культуры, природы понимаются как движимые, так и недвижимые объекты. К движимым объектам относятся предметы, находящиеся в недвижимых объектах или извлечённые из них и способные представлять ценность сами по себе. К недвижимым относятся местности природного, этнического, археологического, исторического и другого научного значения; архитектурные сооружения, ансамбли, представляющие научную, мемориальную, художественную и иную культурную ценность [2, с. 54-60].

Какое содержание вкладывает в них законодатель? Каковы основы дифференциации этих понятий? Для ответа на поставленные вопросы необходимо рассмотреть действующее в России законодательство.

Акты международного права. Ч.4 ст.15 Конституции устанавливает, что общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются

составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора [3, ст.15, ч.4].

В РФ действует Конвенция об охране Всемирного культурного и природного наследия, принятая на XVI сессии ЮНЕСКО 16 ноября 1972 г. В ст. 1 этого документа употребляется термин **"культурное наследие"** под которым понимаются:

- памятники: произведения архитектуры, монументальной скульптуры и живописи, элементы или структуры археологического характера, надписи, пещерные жилища и группы элементов, которые имеют выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, искусства или науки;
- ансамбли: группы изолированных или объединенных строений, архитектура, единство или связь с пейзажем которых представляют выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, искусства или науки;
- достопримечательные места: дело рук человека или совместные творения человека и природы, а также зоны, включая археологические достопримечательные места, представляющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, эстетики, этнологии или антропологии.

В соответствии со ст. 3 Конвенции, каждому государству, подписавшему ее или присоединившемуся к ней, надлежит определить и разграничить различные ценности, расположенные на его территории [4]. Во исполнение этого требования были приняты: Закон СССР "Об охране и использовании памятников истории и культуры" (29 октября 1976 г.) и Закон РСФСР "Об охране и использовании памятников истории и культуры" (15 декабря 1978 г.). Эти законы давали определения памятников истории и культуры и их типологию. Выделялись памятники истории, археологии, градостроительства и архитектуры, искусства, документальные памятники. Ст. 6 Закона РСФСР давала широкий перечень объектов в пределах каждого вида. Особо оговаривалось, что этот перечень не является закрытым, и к памятникам истории и культуры могут быть отнесены и другие, не перечисленные в законе объекты, имеющие историческую, научную, художественную или иную культурную ценность [5, ст. 6].

Действующее российское законодательство. В ст. 3 "Основ законодательства РФ о культуре" от 9 октября 1992 г. используется термин "**культурные ценности",** под которыми понимаются нравственные и эстетические идеалы, нормы и образцы поведения, языки, диалекты и говоры, национальные традиции и обычаи, исторические топонимы, фольклор, художественные промыслы и ремесла, произведения культуры и искусства, результаты и методы научных исследований культурной деятельности, имеющие историко-культурную значимость здания, сооружения, предметы и технологии, уникальные в историко-культурном отношении территории и объекты [6, ст. 3]. Также законодатель ввел понятие **"культурное наследие народов РФ".** Оно шире, чем аналогичное понятие, используемое в Конвенции ЮНЕСКО 1972 г. В него включаются, не только материальные, но и духовные ценности, созданные в прошлом.

В ст. 3 Федерального закона "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" от 25 июня 2002 г. под объектами культурного наследия понимаются памятники истории и культуры народов Российской Федерации, к которым относятся объекты недвижимого имущества со связанными с ними произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры. Объекты культурного наследия в соответствии с этим федеральным законом подразделяются на следующие виды.

Памятники - отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями (в том числе памятники религиозного назначения: церкви, колокольни, часовни, костелы, кирхи, мечети, буддистские храмы, пагоды, синагоги, молельные дома и другие объекты, специально

предназначенные для богослужений); мемориальные квартиры; мавзолеи, отдельные захоронения; произведения монументального искусства; объекты науки и техники, включая военные; частично или полностью скрытые в земле или под водой следы существования человека, включая все движимые предметы, имеющие к ним отношение, основным или одним из основных источников информации о которых являются археологические раскопки или находки (объекты археологического наследия).

Указание на археологические раскопки или находки как на источник информации о движимых предметах, корреспондируется с абз. 5 ст. 6 закона «О вывозе и ввозе культурных ценностей»: культурными ценностями являются ценности, приобретенные археологическими, этнологическими и естественно - научными экспедициями с согласия компетентных властей страны, откуда происходят эти ценности.

Недостатком этого определения объектов археологического наследия является, на наш взгляд, его узость. В нем не отражен статус памятников наскального искусства или, например, орхоно-енисейской письменности, которые не являются скрытыми в земле, и для изучения которых не требуется раскопок. То же самое можно сказать об оленных камнях, херексурах, тюркских каменных изваяниях, также находящихся на поверхности почвы. Будучи движимыми предметами, они во многих случаях не имеют непосредственной связи со следами существования человека, скрытыми в земле.

Ансамбли - четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а также памятников и сооружений религиозного назначения (храмовые комплексы, дацаны, монастыри, подворья), в том числе фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могут быть отнесены к градостроительным ансамблям; произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства (сады, парки, скверы, бульвары), некрополи.

Достопримечательные места - творения, созданные человеком, или совместные творения человека и природы, в том числе места бытования народных художественных промыслов; центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки и застройки; памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории Российской Федерации, историческими (в том числе военными) событиями, жизнью выдающихся исторических личностей; культурные слои, остатки построек древних городов, городищ, селищ, стоянок; места совершения религиозных обрядов [7, ст. 3].

Таким образом, в федеральном законе "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" в определение культурного наследия и разработку его типологии положены идеи концепции Конвенции ЮНЕСКО 1972 г. К объектам культурного наследия – памятникам истории и культуры в соответствии с законом относятся объекты недвижимого имущества и связанные с ними произведения, которые перечислены в ст. 3 Закона.

Значит ли это, что движимое имущество не может быть объектом культурного наследия? Для ответа на этот вопрос следует обратиться к ст. 6 закона «О вывозе и ввозе культурных ценностей" от 15 апреля 1993 г. В нем движимые предметы материального мира именуются, как и в "Основах законодательства РФ о культуре" 1992 г. "культурными ценностями". Но в Законе 1993 г. в это понятие вложено более бедное содержание: это только движимые предметы материального мира. Но особо оговорено, что такое содержание вкладывается в них только в целях данного закона – сохранения культурного наследия народов РФ путем предотвращения их незаконного перемещения через границу РФ. Получается, что движимые культурные ценности, не являясь объектом культурного наследия, важны для его сохранения и нарушения в сфере их вывоза и ввоза создают угрозу сохранения культурного наследия [8, ст. 5].

Таким образом, культурные ценности могут иметь духовный характер и (или) быть материализованы. Нематериальные ценности культуры охраняются правом в иных юридических формах (путем применения норм авторского права, патентного права и т.п.). В отношении этих объектов применяется термин «интеллектуальная собственность».

К материальным культурным ценностям относятся:

1) недвижимые объекты, именуемые объектами культурного наследия;
2) движимые объекты, которые в ст. 3 ФЗ «О Музейном фонде…» [9, ст. 3] и ст. 7 Закона РФ «О вывозе и ввозе культурных ценностей…» также именуются культурными ценностями.

Следовательно, в российском законодательстве понятие «культурные ценности» употребляется в широком и узком смыслах. «Культурные ценности» в широком смысле и "объекты культурного наследия" соотносятся как целое и часть. Объекты археологического наследия являются разновидностью объектов культурного наследия. Это имеет важное практическое значение для правотворческой и правоприменительной деятельности в сфере охраны памятников.

В настоящее время законодательно не определен термин «историческое наследие». По нашему мнению, историческое наследие является составной частью культурного наследия.

Список литературы:

1. Булатов, Р.Б. Культурные ценности: правовая регламентация и юридическая защита / Р.Б. Булатов. Дисс…канд. юрид. наук. СПб, 1995. С. 10-14.
2. Горбачёв, В.Г. Культурные ценности: понятие, порядок приобретения, хранения и обращения / В.Г. Горбачёв, В.Г. Растопчин, В.Н. Тищенко. М, 1994. С.54-60.
3. Конституция Российской Федерации. // "Российская газета". № 237 от 25.12.1993 г.
4. Конвенция ЮНЕСКО от 16 ноября 1972 г. "Об охране Всемирного культурного и природного наследия" // Приданов С.А., Щерба С.П. Преступления, посягающие на культурные ценности России: квалификация и расследование.- М. 2002.
5. Закон РСФСР "Об охране и использовании памятников истории и культуры" // "Свод законов РСФСР". Т. 3. Ст. 498.
6. Основы законодательства Российской Федерации о культуре от 9.10.1992 г. № 3612-1 // Ведомости СНД и ВС РФ. №46 от 19.11.1992. Ст. 2615.
7. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 // Собрание законодательства РФ. 01.07.2002. №26. Ст.2519.
8. Закон «О вывозе и ввозе культурных ценностей» от 15.04.1993 // Ведомости СНД и ВС РФ. №20 от 20.05.1993. Ст. 718.
9. Федеральный закон «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации» от 26. 05. 1996 // // Собрание законодательства РФ. №22 от 27.05.1996. Ст.2591.

ОБРАЗ БУДУЩЕГО СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С МОЛОДЕЖЬЮ»

Браун О. А.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

oabraun09@rambler.ru

(Статья написана при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ («Социальные и психологические факторы планирования своего будущего в юношеском возрасте»), проект №11-36-00304а2)

«Организация работы с молодежью» относительно новая специальность в системе отечественного высшего образования. Систематическая подготовка по ней началась с 2003 г., а в КемГУ первый набор специалистов данного профиля состоялся в 2010г. Главная цель создания специальности - подготовка высококлассных специалистов по работе с молодежью, молодежными организациями, государственными и общественными учреждениями, занимающимися проблемами социальной среды.

Сфера будущей профессиональной деятельности выпускников: отделы по делам молодежи в органах

исполнительной власти, центры информационного обеспечения, патриотического воспитания, отдыха, здоровья, творчества молодежи, социального обслуживания, социально-психологической помощи, поддержки молодой семьи, профориентации и трудоустройства, учреждения образования, спорта, международного молодежного сотрудничества, молодежные жилищные комплексы, рекламные и маркетинговые агентства, сфера бизнеса и молодежного предпринимательства, формальные и неформальные объединения различных возрастных, социальных и территориальных групп молодежи.

Поскольку, как уже упоминалось, специальность является относительно новой, в обществе представления о предмете труда и сфере деятельности специалистов по работе с молодежью достаточно размыты, что, на наш взгляд, находит свое отражение и в особенностях представления о будущем студентов, обучающихся по данному профилю. В первую очередь это касается представлений о профессиональном будущем. Таким образом, мы предположили, что представления первокурсников о своей будущей трудовой деятельности будут достаточно размытыми, а с течением времени, в процессе обучения произойдет их некоторая конкретизация.

Процесс уточнения представлений о профессии является обязательным компонентом любого профессионального обучения вне зависимости от специальности. Выбор в качестве объекта исследования студентов специальности «Организация работы с молодежью» продиктован двумя обстоятельствами: 1) изучение планов студентов даст некоторую информацию об образе профессии в целом, сложившемся на данный момент в обществе, и позволит оценить степень расхождения этого образа с реальными характеристиками специальности; 2) переход на уровневую систему образования привел к сокращению сроков получения высшего образования с 5 до 4 лет и некоторому «усреднению» программ, вызванному отказом от специализаций, в результате изменились условия формирования будущих профессионалов, что, в свою очередь повлияло на содержание представлений студентов о своём будущем.

Таким образом, целью нашего исследования стало изучение представлений о будущем студентов специальности «Организация работы с молодежью». Объектом исследования являлись студенты данной специальности, предметом – представления этих студентов о собственном будущем. Выборка составила 34 человека: 13 студентов 3 курса (2 юноши и 11 девушек) и 21 студент 1 курса (4 юноши 17 девушек). К сожалению, мы не смогли изучить планы на будущее студентов выпускного курса, поскольку 3 курс - самый старший из обучающийся на данный момент в нашем университете.

Образ будущего, как и любой факт сознания не представленный напрямую в деятельности и поведении, достаточно специфический объект исследования. Большинство психологических методов, используемых для его изучения, носят слабо формализованный характер и представляют собой тот или иной вариант самоотчёта. Нами для этой цели использовались: проективная автобиография (или как её еще называют автобиография будущего), система незаконченных предложений и анкета.

Вопросы в анкете были сформулированы таким образом, чтобы дать информацию о социально-демографических характеристиках респондентов и позволить изучить какие-то конкретные представления о будущем, например, возраст, в котором планируется выход на работу, создание семьи, желаемое количество детей и т.д. Кроме того в анкете, для оценки жизненных целей, предлагалось дать, 10 ответов на вопрос «Что я планирую достичь (добиться) в своей жизни?» А поскольку, еще И. С. Кон писал, что жизненный план отличается от мечты собственно наличием фазы планирования (размышление о способах реализации и средствах необходимых для этого), то, после формулировки 10 желаемых целей мы просили респондентов расписать по каждой из них, что они уже предпринимают для её реализации, а что планируют предпринять [1]. Написанные респондентами цели в процессе анализа мы объединяли в блоки: образование, работа, семья, личные планы, материальные планы, общие представления, другое.

Проективная автобиография позволила нам оценить общие представления студентов о будущем, а так же получить некоторую информацию о системе приоритетов личности. Обрабатывались биографии

методом контент-анализа. На основе типологии К. А. Альбухановой а так же собственных исследований нами были выделены следующие категории анализа (сходные с блоками описания целей): 1) планируемое место жительства (город, регион и т.д.); 2) образование (планы на дальнейшее обучение (магистратура, второе высшее и т. д.)); 3) профессиональное будущее (планируемая профессия, предполагаемая карьера, эмоциональное отношение к работе и т.д.); 4) общий «я-образ» и личностное будущее (в этот блок мы включили планы, связанные с саморазвитием и не касающиеся при этом напрямую карьеры или профессии, например, изучение иностранного языка, планируемые путешествия, хобби и т.д., а так же некоторые общие характеристики себя в будущем: успешная, счастливая и т.д.); 5) образ будущей семьи; 6) материальное будущее (этот компонент, безусловно, очень связан с профессиональным блоком, но учитывая степень его представленности в самоописаниях жизненных планов, мы решили выделить его отдельно и включить сюда все внешние маркёры материального благосостояния (квартира, машина, зарплата и т.д.)); 7) будущие отношения с родственниками (в этот блок попали упоминания о родителях и других существующих родственниках и взаимоотношения с ними); 8) отношения с друзьями; 9) другое (в эту категорию были включены части текста не вошедшие в остальные блоки, например, общая характеристика будущей жизни «в моей жизни всё хорошо», и т. п.) [2]. При обработке автобиографий нами был выбран тематический способ подсчёта, объём категорий подсчитывался в количестве слов.

Незаконченные предложения составлялись с таким расчетом, чтобы конкретизировать информацию, полученную при помощи проективной автобиографии.

Для обработки данных использовались методы математической статистики: подсчёт процентов и сравнительный анализ по t-критерию Стьюдента (программа Statistica 5,6).

После первичной обработки методик нами были получены следующие результаты.

1. Существуют статистически значимые различия в объёме автобиографий между студентами 1 и 3 курсов (табл. 1)

Таблица 1. Результаты сравнительного анализа по t-критерию Стьюдента автобиографий и списка жизненных целей студентов 1 и 3 курсов

Категория	Средний объём у студентов 1 курса	Средний объём у студентов 3 курса	Оценка достоверности (p)
Общий объём автобиографий	52,4 (слова)	81,5 (слово)	0,036
Общее количество перечисленных целей	5,6	7,6	0,02

Примечание. В таблице представлены только статистически значимые отличия

Таким образом, автобиографии третьекурсников больше по объёму, они характеризуются наличием большего количества подробностей, большей детализированностью и содержательностью [3]. Та же картина наблюдается и при анализе списка жизненных целей.

2. В системе жизненных целей студентов первого курса примерно одинаково представлены работа, семья, личные и материальные цели (в среднем по 1 определению каждого блока), а у студентов третьего курса явно доминируют личностные цели как нарциссического характера «оставить свой след», «признания», «решить некоторые проблемы молодёжи» и т.д., так и цели саморазвития «выучить несколько иностранных языков», «получить права» и др. (в среднем 3 определения и по 1 относящемуся у другим блокам). Это с одной стороны может говорить о положительной тенденции к саморазвитию, а с другой свидетельствует о направленности на результат, а не процесс развития, когда очень хорошо представляется будущее общественное положение, но при этом никак не прорабатываются пути достижения желаемого. Подобную ситуацию И. С. Кон описывает как характерную для подростков, однако в нашем исследовании те же особенности наблюдаются и у 19-20-тилетних респондентов. На наш взгляд, такой результат отчасти может быть объяснен с позиции Дж. Марсия и его представления о

моратории идентичности у студентов, когда обучение в вузе связано не столько с осознанным и продуманным выбором профессии, сколько отражает стремление отсрочить этот выбор. Косвенно это предположение подтверждается и анализом представлений студентов о будущем месте работы. Так среди первокурсников, при описании планируемой работы, встречаются такие специальности как гид, археолог, администратор в гостинице и т.д. Примерно 24% хотели бы работать в правоохранительных органах. В данной сфере представители специальности «организация работы с молодежью» могли бы быть востребованы в отделах по работе с несовершеннолетними правонарушителями, или в кадровой службе, но настораживает желание студентов быть следователями или прокурорами. 57% хотели продолжить образование (второе высшее, магистратура) причём 30% из них по другим специальностям. Около 48% готовы работать по специальности, но больше половины из них видят себя исключительно сотрудниками руководящих органов (администрация, Государственная Дума и т.п.)

Что касается студентов 3 курса, то здесь «разброс» специальностей меньше, примерно 23% готовы работать по специальности, при этом готовность этих респондентов можно проиллюстрировать следующим высказыванием «буду работать, возможно, даже по специальности»; 38% хотели бы заниматься своим бизнесом (туризм, ресторанное дела, работа с молодежью и т.д.). Помимо этого у старшекурсников при описании работы реже встречаются общие фразы «интересная», «высокооплачиваемая», «хорошая» и т.п. То есть некоторая конкретизация представлений о своей будущей работе действительно происходит, однако хотелось бы видеть у студентов большую готовность работать именно по специальности.

3. Представления студентов о будущей семье не имеют возрастных отличий. 100% респондентов планируют создание семьи (примерно в 23 года первокурсники, и ближе к 25 – студенты 3 курса), 82% хотят иметь двух и более детей.

4. Достаточно большой объем в автобиографиях студентов и системе незаконченных предложений занимают индикаторы материального благополучия: машина, квартира, загородный дом, возможность путешествовать и т.д. При этом на достижение всего перечисленного отводится 5, а у самых «осторожных» в своих прогнозах респондентов 10 лет. Такие завышенные потребительские притязание не подкреплённые четко проработанными способами их реализации при столкновении с реальностью могут привести к нарастанию неудовлетворенности собой и т. н. «нарциссической травме».

Безусловно, рассмотреть все полученные в ходе исследования данные в рамках одной небольшой стать не представляется возможным. Кроме того, полученные результаты приводят к возникновению закономерного вопроса: является ли данная ситуация типичной или она обусловлена особенностями специальности «организация работы с молодежью» о которых уже упоминалось. Для ответа на этот вопрос, а так же изучения ряда других социальных факторов, влияющих на формирование представлений о будущем, нами планируется дальнейшее исследование с расширением выборки, в том числе и за счет представителей других специальностей.

Список литературы:

1. Кон, И. С. Психология ранней юности [Текст] / И. С. Кон. – М. «Просвещение», 1989. – 254 с.
2. Альбуханова, К. А. Психология и сознание личности (проблемы методологии, теории и исследования реальной личности): Избранные психологические труды [Текст] / К. А. Альбуханова. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 1999.— 224 с.
3. Браун, О. А. Понятие «психологическое будущее личности» в контексте исследования жизненного пути [Текст] / О. А. Браун // Вестник Кемеровского государственного университета. - Кемерово, 2011. – Вып. 4 (48). - С. 131 – 136.

ВОСПИТАНИЕ В СЕМЬЕ НА ОСНОВЕ ТРАДИЦИЙ НАРОДНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Бугеря М.А.

Кемеровский государственный университет культуры и искусств, г. Кемерово

bugeryam@mail.ru

«Гни дерево, пока гнётся, учи дитятко, пока слушается».
«Кто без призора в колыбели, тот весь век не при деле».
«И к худу и к добру приучают смолоду».
Народная мудрость

Во все времена и у всех народов основной целью воспитания являлась забота о сохранении, укреплении и развитии добрых народных обычаев и традиций, забота о передаче подрастающим поколениям житейского, производственного, духовного, в том числе и педагогического, опыта, накопленного предшествующими поколениями.

Совокупные педагогические знания и воспитательный опыт народа, составляющие основу семейного воспитания, принято называть «народной педагогикой».

Народная педагогика - составная и неотъемлемая часть общей духовной культуры народа. Слова великого русского педагога К.Д. Ушинского о том, что «воспитание существует в русском народе столько же веков, сколько существует сам народ», целиком относятся ко всем другим народам. В статье «Семейное воспитание как повышение человеческого потенциала общества» авторы Катасонов В.В. и Поветьев П.В. утверждают, что «у каждого народа, нации, общины, рода, племени, этнической диаспоры складываются свои представления о воспитании и соответствующий практический опыт. Идеал воспитания, его содержание, средства народной педагогики теоретически, в строгих определениях не сформулированы и не систематизированы. Они бытуют в фольклоре, образе жизни нации, в практической деятельности в различных сферах жизни и быта народных масс, но формируются именно в семье» [1].

Народная педагогика дает возможность воспитывать в подрастающем поколении любовь к родному языку, интерес к его настоящей истории, неравнодушие к национальным традициям, способность к творчеству.

«В сегодняшних российских условиях, когда многие задаются вопросом о том, в состоянии ли семья полноценно выполнять одну из своих важнейших функций — воспитательную, именно народная педагогика может выступать основой гармоничного семейного воспитания подрастающего поколения. Не в «глобализации» (под которой чаще всего понимается вестернизация) основ семейного воспитания, а в опоре на народные педагогические традиции следует искать решение проблемы формирования гармоничной личности, передачи молодому поколению морально-этических, культурных норм, развитию духовности и патриотизма россиян». [1]

Известный санкт-петербургский этнограф И. И. Шангина в своей книге «Русские дети и их игры» увлекательно рассказывает о том, как в прошлом веке воспитывали детей в традиционной русской семье «по заветам дедов»:

«Воспитание подростка в русской деревне заключалось не только в передаче ему трудовых знаний и навыков, но и в приобщении его к духовному миру, в котором жили взрослые люди. Подросток должен был усвоить основные понятия и ценности человеческой жизни, своеобразный кодекс правил русского человека, христианина. Ребенку незаметно, но систематически прививали мысль, что он должен любить землю своих предков – отчину, уважительно и заботливо относиться к родителям, старым и немощным людям, к маленьким детям, в любви и строгости воспитывать своих будущих чад, быть милосердным к несчастным и обиженным, помнить о своей чести. Чувство любви к родине – «святорусской земле», «матери российской земле», «мати Россее» – приходило к детям также из рассказов деревенских людей, своеобразных хранителей исторической памяти народа, хорошо знавших былины, исторические песни,

легенды, предания, из рассказов солдат, полных воспоминаний о битвах, участниками которых они были, странствующих монахов, повествующих о подвигах святых мучеников, погибших во имя спасения православной Руси. Все эти люди хранили в своей памяти множество событий, сведений, связанных с героическими временами и подвигами русского народа. Они понимали свои знания как дар, полученный от предков, своеобразное завещание, и считали своим долгом передать полученное наследство следующим поколениям». [2]

«Русские люди учили детей быть добрыми, милосердными, прощать грехи ближним своим и в то же время сохранять всегда и во всем чувство собственного достоинства, «хранить честь с молоду». Понятие чести у крестьян всегда сочеталось с честным выполнением своего долга и исполнением взятых на себя обязательств. Исследователи народного быта всегда отмечали это качество деревенских людей: «Все крестьяне, оберегая свою честь, стараются трудиться, чтобы не прослыть лентяем и мотыгой (мотом). Каждый старается не быть лжецом и обидчиком, а также не нажить славы, что он не крестьянин, а прощелыга и самознайка»; «Всякий порядочный крестьянин старается держать данное им слово: нарушить его он считает нечестным»; «Всякий крестьянин, оберегающий свою честь, старается не быть никогда не только замешанным в какое-либо преступление, но даже и заподозренным в нем. Он никогда не согласится ни на плутни, ни на обман, хотя бы это и было допущено в торговле». [3]

Об обучении детей крестьянской работе Безгин В.Б. в своей монографии «Крестьянская повседневность» пишет так: «Дети с раннего детства оказывали родителям посильную помощь в работе по дому и в поле. Совсем не было редкостью, если шестилетний мальчуган уже помогал отцу или матери загонять коров или лошадей, сопутствовал им в лес для сбора грибов и ягод, и вообще оказывал постоянную пользу в домашнем хозяйстве. Вовлечение детей в трудовой ритм семьи, позволяло подрастающему поколению овладеть необходимыми хозяйственными навыками, формировало в нем трудолюбие - основу жизненного успеха». [4]

Проанализировав работы вышеперечисленных авторов, можно прийти к выводу, что основными целями воспитания в русской семье являлись: любовь к родной земле; любовь к родителям и проявление уважения к старшим по возрасту; доброта и милосердие; чувство собственного достоинства, а также трудолюбие – все это является духовными ценностями народа.

Отмечая актуальность аспектов духовно-нравственного воспитания детей и молодежи, В. В. Путин говорит: «От того, как мы воспитываем молодежь, зависит, сможет ли Россия сберечь и приумножить себя саму. Сможет ли она быть современной, перспективной, эффективно развивающейся, но, в то же время, сможет ли не растерять себя как нацию, не утратить свою самобытность в очень непростой современной обстановке» [5].

«Сегодня для развития человеческого потенциала нашей страны наибольшей угрозой являются духовно-культурные риски, обусловленные ценностями пресловутого «общества потребления», усугубляемые агрессивным влиянием массовой шоу-продукции, сочетавшейся с гедонистически-паразитическими настроениями, а также нетерпимостью к слабым и незащищенным. Молодежь и общество в целом становятся более прагматичными, жестокими, циничными, более беспощадными к слабым, что особенно опасно для самой незащищенной части населения – детей, причем не только детей из бедных семей». [1]

В настоящее время изучаются традиции, которые веками складывались в отечественных семьях, а в послереволюционный период, будучи признаны официальной идеологией устаревшими, мещанскими, безыдейными, оказались сильно деформированными или вовсе утраченными. Это традиция семейного чаепития, пения, рукоделия и иного совместного труда и творчества, игр взрослых и детей, эпистолярной культуры, составления генеалогического древа, домашнего театра, коллекционирования цветов, листьев в гербариях, камней и других материалов и создания на их основе детского музея и многие другие (Т.Е. Березина, Т.М. Баринова, Г.Н. Гришина). Некоторые из этих традиций начинают возрождаться. Так, в современных семьях появился интерес к своим корням, что выражается в традициях, связанных с экскурсом в родословную своей семьи (сбор и хранение семейных реликвий, создание фотоальбомов «Моя родословная», посещение мест памятных для предков, и т.д.).

Безусловно, народная художественная культура в настоящее время – основная сфера сохранения народных традиций. Народное изобразительное искусство, музыкальный фольклор, устное поэтическое творчество, традиционная хореография – все это элементы современного этнического самосознания, которые, несомненно, могут способствовать духовно-нравственному развитию подрастающего поколения.

В настоящее время ведется активная пропаганда по воссозданию и воспроизведению народной художественной культуры. Проводятся массовые гуляния и праздники в рамках традиционной культуры ориентированные на всю семью. Открываются различные кружки самодеятельности. И хочется верить, что современные семьи станут чаще обращаться к проверенным веками (и на личном опыте) методам воспитания детей. В наши дни традиционное воспитание не является популярным методом воспитания. Современные родители стремятся дать своим детям хорошее «заграничное» образование, при этом не особо заботятся о сохранении «истоков самобытности» своих потомков. Многие люди считают традиционную культуру лишь пережитком прошлого и не уделяют ей внимания вообще, но стоит отметить, что вместе с тем есть люди, которые видят будущее и сохранность нашей нации в воспроизведении и сохранении старинного уклада жизни, традиционного воспитания потомства, сохранении единения природы и человека.

Итак, мы пришли к выводу, что в настоящее время государственная политика направлена на воссоздание и сохранение традиционной культуры, в то время как общество еще не в полной мере осознало всю ценность накопленного многими поколениями педагогического опыта и не всегда решается руководствоваться им в воспитании своих детей, но всё таки попытки приобщения к народной художественной культуре присутствуют, и это даёт надежду на то, что исконно русская культура не канет в лету.

Список литературы:

1. Катасонов, В.В. Семейное воспитание как повышение человеческого потенциала общества / В.В. Катасонов, П.В. Поветьев. [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.nirsi.ru/107
2. Шангина, И. И. Русские дети и их игры / И. И. Шангина. [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.booksite.ru/fulltext/shan/gina/rus/9.htm
3. Русские. / Под ред. В. А. Александрова, И. В. Власовой, Н. С. Полищук [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.booksite.ru/fulltext/rus/sian/28.htm#81
4. Безгин, В.Б. Крестьянская повседневность (традиции конца XIX – начала XX века) / В.Б. Безгин. - М.-Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та. - 2004. – 276 с.
5. Пресс-служба Екатеринодарской и Кубанской епархии / Actualcomment.ru [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.pravkuban.ru/main/1158346121

ФОНОСЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ СКАЗКАХ О МЕДВЕДЯХ

Варламенко И. Г.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

i.varlamenko@yandex.ru

Сказка — один из основных жанров фольклора. Это эпические, преимущественно прозаические произведения волшебного, авантюрного или бытового характера с установкой на вымысел. От других видов художественной эпики сказка отличается тем, что повествователь подаёт её, а слушатели воспринимают её прежде всего как поэтический вымысел, игру фантазии [1].

Литературная сказка это произведение эпического жанра, ориентированное на вымысел, тесно связанное с народной сказкой, но, в отличие от нее, принадлежащее конкретному автору, не бытовавшее до публикации в устной форме и не имеющая вариантов [2]. Являясь плодом трудов определенного человека определенной эпохи, литературная сказка несет в себе современные этой эпохе идеи, отражает

современные ей общественные отношения. Литературные сказки о животных, рассматриваемые в данной работе — своеобразная разновидность сказочного жанра. Выделение сходных особенностей у животных и человека: речь — крик, поведение — повадки, – послужило основой для совмещения в образах животных их качеств с качествами человека: животные говорят и ведут себя, как люди.

Язык в силу своей коммуникативной функции служит человеку не только для выражения мысли, но и для передачи его отношения к высказываемому, то есть его чувств, оценок, желаний и эмоций, в том числе и с помощью акустических приёмов. Поэтому особый интерес представляет выяснение основных способов передачи звуковых образов, так как сказка носит не только развлекательное, но и познавательное значение. Данными вопросами занимается раздел лингвистики - фоносемантика. Её можно охарактеризовать как раздел психолингвистики, изучающий эмоциональное содержание звуков языка. Цель фоносемантики, по мнению С. В. Воронина, – изучение звукоизобразительности как существенной, мотивированной связи между фонемами слова и полагаемым в основу наименования признаком объекта-денотата [3].

В рассматриваемых нами литературных сказках Майкла Бонда “Paddington’s Adventures in England” и Алана Александра Милна “Winnie-the-Pooh” встречаются два типа контекстов упоминания звука: 1. Непосредственное звучание человеческой речи, или речи главного героя – медведя (*“My choppers?” **exclaimed** Paddington; “What?!” **cried** Mr. Curry; “What sort of bush?” **whispered** Pooh to Piglet);* 2. Сам звук становится целью упоминания (*“It **does sound like water pipes**. It’s a sort of **thumping noise**…”; As he came nearer he was sure that there was Heffalump in the Trap, because he could hear how he was **heffalumping**; There was **a loud splintering noise** and he dodged back).*

Важную роль при создании образа главного героя и остальных персонажей играют различные способы номинации звука, в особенности звукоподражание: *And while he was still laughing – **Crash** – broke the Heffalump’s head, **Smash** – broke the jar, and out came Pooh’s head again; He was nearly there now, and if he just stood on the brunch… **Crack!*** Речь героев полна междометий – различного рода восклицаний, вскриков, воплей и других звуков, выражающих удивление, испуг, раздражение и прочее: *“**Oh**, Pooh!” **exclaimed** everybody except Eeyore; “**Look out!**” **shouted** Mr. Brown.* Манера речи героев также представлена довольно разнообразно. Уровень громкости варьируется от шёпота до крика: *“Hush!” **said** Eeyore **in a terrible voice** to all Rabbit’s friends-and-relations; “No”, whispered Pooh. “That is not a good plan”; “Bear!” Mr. Brown **roared**. “What’s going on, bear?”* Часто встречаются ситуации, когда персонаж не видит источник шума: *There was a **clang** as the bucket hit the floor; There was a **gurgling sound** from below; There was a **loud splintering noise**.*

В данных авторских сказках с помощью фоносемантического анализа можно выделить условную оппозицию “Природа – Человек”. В сказке “Winnie-the-Pooh” акцент делается на изображении мира животных. В речи героев отражены черты, присущие речевой деятельности человека (обращения, восклицания), благодаря чему читатель воспринимает героев не просто как животных. В сказке “Paddington’s Adventures in England”, наоборот, единственным персонажем-животным является Паддингтон, который живёт в окружении людей.

Таким образом, рассмотрев две авторские сказки о животных с точки зрения фоносемантики, можно прийти к выводу, что авторы используют схожие средства изображения: речь героев, насыщенная фоностилистическими приёмами (звукоподражание, словесная имитация окружающей действительности через акустические и артикуляционные ономатопы) служит средством создания полноценного образа главного героя и других персонажей, помогают показать их отношение к окружающему миру, к различным жизненным ситуациям.

Список литературы:

1. Лотман, Ю. М. Мифологическое сознание / Ю.М. Лотман. – М.: Просвещение, 1992. - 478 с.
2. Словарь литературоведческих терминов / под ред. С. П. Белокуровой. - Москва, 2005. - 320 с.
3. Воронин, С. В. Основы фоносемантики / С.В. Воронин. – Л.: ЛГУ, 1982. - 248 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ООО)

Васильченко А.И.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Vasilchenko_1992@mail.ru

Инициатива «Наша новая школа» как перспективный гражданский институт общества требует обновления не только материально-технической базы и «омоложения» педагогических кадров, но и новых стандартизированных образовательных программ. Неслучайно, что главным основным документом стал ФГОС, формируемый по ступеням общего образования: начальной, основной и средней (полной) ступеней общего образования.

Обязательный поэтапный переход на ФГОС ООО начнется с 2015г. К этому времени должно быть разработано программно-методическое обеспечение, позволяющее осуществлять образовательный процесс. В проекте ФГОС ООО отражены направления формирования экологического мышления и социального проектирования, соответствующие системно-деятельностному подходу, и определен переход от трансляции экологических знаний, отражающих реалии экологических проблем, к формированию экологического мышления у обучающихся и навыков экологически ориентированной деятельности, а также ответственного, экологически обоснованного и безопасного преобразования области жизни человека.

На стадии апробации ФГОС ООО проводится плановая разработка образовательных и воспитательных программ, способствующих духовно-нравственному развитию и социализации обучающихся, формированию экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни [1]. Стандарт обеспечивает обязательное овладение обучающимися инвариантной части учебного плана и вариативность общего образования. Системно-деятельностный подход ориентирует педагогов к использованию инновационных педагогических технологий, направленных на развитие познавательной мотивации обучающихся, ответственности за результат обучения и приобретению умений и практических навыков.

Экологическое направление обладает потенциалом комплексного развития школьников и реализации всех воспитательных программ и программ формирования универсальных учебных действий (УУД), предусмотренных ФГОС [2]. Развитие УУД формирует компетентности обучающихся по применению полученных предметных знаний, умений в учебно-исследовательской и проектной деятельности, их готовность к социальному взаимодействию по вопросам улучшения качества окружающей среды, выбора варианта поведения, способа организации деятельности и экологическому здоровьесбережению.

Для эффективной и качественной организации образовательного процесса программы внеурочной деятельности экологической направленности формируются на основе изучения общих вопросов устойчивого развития, способствующих формированию экологической грамотности, и региональных вопросов динамики экологической и социально-экономической среды [3]. Главным ориентиром при разработке программы и реализации внеурочной деятельности экологической направленности становится Концепция общего экологического образования для устойчивого развития [2].

Организация внеурочной деятельности способствует формированию метапредметных компетенций и обеспечивает достижение обучающимися личностных результатов, если реализуется в рамках сетевого взаимодействия. Сетевое взаимодействие позволяет объединить усилия всех структур социума, участвующих в воспитательно-образовательном процессе, особенно кадровые и материально-технические ресурсы и создать оптимальные условия для развития обучающихся.

Подготовительной этап введения ФГОС ООО позволяет разработать и апробировать

образовательные программы внеурочной деятельности экологической направленности, учитывающие региональные особенности.

В разрабатываемой нами Программе внеурочной деятельности экологической направленности «МЫ в экомире – ЭКОмир вокруг нас» на ступени основного общего образования (5-9-е классы) целью определено: формирование экологической культуры и экологического стиля мышления обучающихся. В соответствии с целью можно сформулировать основные задачи: повышение качества базовых и практико-ориентированных экологических знаний; приобретение УУД для понимания экологических проблем, причин их возникновения; внедрение экологической социально-ориентированой проектной деятельности, учитывающей региональные особенности.

Программа включает следующие основные направления реализации: экологическая составляющая в базовых учебных предметах, интегрированные учебные модули и курсы для 5-9 классов через внеурочную деятельность. Результаты апробирования программы представлены в следующей форме: экологическое образование→экологическое воспитание→экологическое сознание→экологическое мышление→экологическая культура→устойчивое развитие→экологическая безопасность. Программа «МЫ в экомире – ЭКОмир вокруг нас» состоит из учебных блоков и вариативных модулей, содержание которых обусловлено предметно-деятельностной формой.

При разработке Программы внеурочной деятельности экологической направленности для 5-9-х классов, мы учитываем возрастные, индивидуальные, психологические, физиологические особенности обучающихся на ступени основного общего образования и профилизацию образовательных учреждений.

Разработка программы осуществляется с 2010/2011 учебного года. В настоящее время идет апробация блоков для 5-х и 6-х классов в трёх учреждениях (МБОУ «ООШ №31», МБОУ СОШ №14, МБОУ «СОШ №28») города Кисёлевска. В соответствии с ФГОС первоочередные требования к результатам освоения основных образовательных программ (ООП) включают три группы результатов: личностные, метапредметные, предметные. К ожидаемым результатам Программы внеурочной деятельности экологической направленности рассматриваем: в качестве личностных результатов - формирование основ экологической культуры, соответствующих экологически безопасной практической деятельности в жизненных ситуациях; в качестве метапредметных результатов - формирование и развитие экологического мышления, умения применять его в социально-практической деятельности в условиях выбора; в качестве предметных результатов - приобретение обучающимися личностных компетенций и развитие социально-личностных качеств на основе экологоориентированных ценностей и принципов сбалансированного развития общества.

В процессе апробации корректируется тематическое содержание блоков. Для проведения экологического практикума и учебного исследования необходимы «тест-системы» и оборудование для проведения экологического анализа основных сред обитания живых организмов, требующие определенных материальных затрат, а также компетентности учителя-предметники в вопросах экологического образования.

Разрабатывая Программу внеурочной деятельности экологической направленности по инновацинно-образовательной модели, мы опираемся на взаимодействие экспериментальных площадок с Кузбасским региональным институтом повышения квалификации и переподготовки работников образования (КРИПКиПРО) и ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственных университет» («КемГУ»), которые осуществляют научно-методическое сопровождение экспериментальной деятельности.

Список литературы:

1. Григорьев, С.Н. Внеурочная деятельность школьников: методический конструктор / С.Н. Григорьев, С.Н. Степанов. - М.: Просвещение, 2011. - 164 с.
2. Захлебный, А.Н. Концепция общего экологического образования для устойчивого развития. – 2010. – raop.ru/content/Prezidium.2010.09.29.Spravka.1.pdf
3. Урсул, А Д. концепция опережающего образования и устойчивое развитие // Наука и образование в интересах устойчивого развития. – М., 2006. – С. 180-187.

АВТОРСКИЕ НЕОЛОГИЗМЫ И ИХ РОЛЬ В ПОВЕСТИ ДЖ. Р.Р. МАРТИНА «ИГРА ПРЕСТОЛОВ»

Гринчук Л.С.
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово
morven-elf@mail.ru

Живой язык непрерывно развивается, подвергается постоянным изменениям, которые в большей степени затрагивают его словарный состав, так как лексика является одним из наиболее динамичных пластов лингвистики. С появлением новых понятий, предметов появляются и лексические единицы, необходимые для их номинации. Кроме того, такие лексические единицы могут появляться в языке спонтанно, например, заимствованные из другого языка, либо из литературы. Такие слова, при условии сохранения новизны, называются неологизмами и входят в пассивный словарный запас.

Другими словами, неологизмом называется лексическая единица, ранее отсутствовавшая, но, в силу определённых обстоятельств, появившаяся в лексическом составе того или иного языка. Неологизмы также могут подразделяться на различные категории, так, например, слова, описывающие новые явления или предметы, называются общеязыковыми неологизмами, а заимствованные из литературы – индивидуально-авторскими. Общеязыковые неологизмы часто встречаются в повседневной жизни. Индивидуально-авторские напротив, редко получают широкое распространение за пределами текста, за счёт чего сохраняется их новизна и необычность.

В литературе неологизмы выполняют различные функции. Писатели нередко создают новые слова для того, чтобы подчеркнуть уникальность произведения, описывая несуществующие в реальном мире объекты, давая имена вымышленным городам, географическим объектам, целым мирам. Таким образом, авторские неологизмы можно разделить на номинативные, с помощью которых писатель называет новый предмет, либо на стилистические, которые придают образность предметам, уже имеющим название. Такие неологизмы придают художественному тексту некую специфику, красочность. Неологизмы этого типа «прикреплены» к контексту, имеют автора. Целью их создания является придание тексту необычности, свежести. Также авторские неологизмы также могут быть семантическими.

Чтобы не путать авторские неологизмы с окказионализмами, будем считать, что «авторский (индивидуально-авторский) неологизм – это слово или значение слова, созданное писателем, поэтом, публицистом для обозначения новых или выдуманных явлений действительности, предметов или понятий [Намитокова 1986: 34]. Вновь изобретенные автором слова отличаются от обычных, широко употребляемых обозначений новизной внутренней формы или своеобразием сочетания элементов. Авторские неологизмы часто не становятся единицами словаря, хотя наиболее удачные и коммуникативно-значимые или необходимые слова перенимаются языковым коллективом и попадают в словарный состав языка» [Розен 1991: 82], [Розенталь 1995: 69].

Новообразования в языке можно разделить, по мнению А. Мирошниченко на три группы в зависимости от происхождения:

Неологизмы, образованные путем словообразовательной деривации – образования новых слов из существующих в языке морфем по известным (обычно продуктивным) моделям. Наиболее распространены такие способы образования неологизмов, как суффиксация, префиксация, префиксально-суффиксальный способ, сложение основ, часто – в сочетании с суффиксацией, усечение основ (обратная деривация), сращение и конверсия [Мирошниченко 1995: 47]

Ко второй категории неологизмов относят слова, образованные путем семантической деривации, т. е. развития в уже существующем слове нового, вторичного значения на основе сходства вновь обозначаемого явления с явлением уже известным.

И, наконец, в третьей категории выделяют неологизмы, образованные путем заимствования слов из

других языков или из некодифицированных подсистем данного языка – из диалектов, просторечия, жаргонов.

В словаре Дж. Р. Р. Мартина можно найти такие неологизмы как *direwolf, freerider, ringmail, septon (*or *septa), maester*, и т. д., вследствие чего можно сделать вывод, что неологизмы Дж. Р. Р. Мартина относятся к первой и третьей категориям. Так, например, в слове *direwolf* находим две основы – dire – «свирепый, ужасный» и wolf – «волк», то есть слово образовано путём деривации, сложением двух основ. Слово Septon (septa) – «священник» образовано путём прибавления к латинскому слову septem – «семь» окончания -on, -a. Слово «семь» в повести встречается неоднократно и взято не случайно – оно является прямой отсылкой к религии в мире Мартина. Персонажи повести крайне религиозны и поклоняются семи богам. Сама религия также имеет название - Faith of the Seven, Вера в Семерых.

Ещё одно слово maester – объединяет в себе понятие учёного, философа, учителя. Слово «мейстер» используется для обозначения человека, тем или иным образом связанного с областью знания, учёного. Данное слово образовано путём деривации слова master.

Многие неологизмы повести «The Game of Thrones» тесно связаны с художественным пространством текста, и определяют его семантическую направленность, и, в некоторой степени, жанровую принадлежность. Каждое новое слово связано с конкретным специфическим явлением текста, будь то религия, военные действия или описание быта кочевого племени. Благодаря неологизмам расширяются границы художественного пространства повести, вымышленный мир автора приобретает яркость и образность.

Список литературы:

1. Мирошниченко, А. Толкование речи. Основы лингво-идеологического анализа / А. Мирошниченко. - Ростов-на-Дону, 1995. – С. 39-57.
2. Намитокова, Р. Ю. Авторские неологизмы: словообразовательный аспект / Р. Ю. Намитокова. – Ростов-на-Дону, 1986. – С. 54-69.
3. Розенталь, Д. Э. Словарь-справочник лингвистических терминов / Д. Э. Розенталь, М. А. Теленкова. - Москва, 1985. - С. 136-137.

ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СОДЕРЖАНИЕ, ФУНКЦИИ, ПОНЯТИЕ

Давыдова А.А.

Кемеровский государственный университет культуры и искусств, г.Кемерово

Davidova_nastya@mail.ru

Перспективным направлением этнокультурного образования в современных условиях стали технологии этнохудожественного образования. В настоящее время существенно возрастает роль самобытных национально-культурных и культурно-исторических традиций, сложившихся в различных регионах страны как одного из факторов преодоления острых духовно-нравственных, межэтнических, экологических и других проблем общественного развития.

«Особое значение в региональной социально-культурной политике приобретают задачи развития этнохудожественного образования с учётом особенностей истории данного региона, этнического состава его населения, распространённости тех или иных религиозных конфессий, традиций этнопедагогики и художественного образования, своеобразия танцевальных форм сельского и городского быта, а также классического художественного наследия. В таком широком контексте традиционная народная художественная культура региона предстаёт как сложное социально-культурное явление, взаимосвязанное со многими историческими пластами и современными сферами жизни общества, а этнохудожественное образование - как один из факторов социально-культурного развития личности и социальных групп». [2]

«Этнохудожественное образование представляет собой процесс и результат освоения традиционной художественной культуры, а также имеет немаловажное значение в духовно-нравственном становлении личности. Суть значения выражена в следующих мыслях: знание традиционной культуры, с одной стороны, несёт в себе эстетическое, нравственное обогащение, а с другой – увеличивает осознание молодежью собственной принадлежности к единой государственности, прививает чувства гордости и патриотизма (А. Сейдимбек, Ж.Ж. Наурызбай); создает предпосылки к формированию компонентов национального самосознания (Ш.М. Мухтарова); национальной самоидентификации, представления личности о себе и своей общности, эмоционально-психологической установки личности, принятия национальных ценностей, осознанное отношение к ним, действия личности во внутриэтнических связях с этносом (Г.С. Оралова); культурная самобытность народов расширяет возможности человечества для поступательного всестороннего развития, мобилизуя каждый народ искать истоки сил в историческом прошлом (М.Е. Ержанов)» [3].

Исходя из сказанного, принципиально важной становится необходимость определиться в терминологическом значении понятия «этнохудожественное образование».

«Сущностными составляющими понятия «Этнохудожественное образование» (ЭХО) являются термины «этнос» (Э), «художественность» (Х), «образование» (О) и «художественное образование» (ХО). Таким образом, ЭХО =Э+Х+О или ЭХО= Э+ХО. Термин «этнос» (Э) – в переводе с греческого-ethnos – народ в Словаре иностранных слов трактуется как принадлежность к какому-либо народу, относящийся к нему (например, этническая группа, этнический состав населения). В Словаре русского языка С.И. Ожегова – как исторически сложившаяся этническая общность – племя, народность, нация, а в Энциклопедическом словаре данный термин определяется как исторически возникший вид устойчивой социальной группировки людей, представленный племенем, народностью, нацией. Термин «художественность» (Х) Словарь по эстетике определяет как одно из важнейших понятий эстетики и искусствознания, означающее, во-первых, специфическую особенность искусства как формы отражения и познания действительности (в отличие от науки, например) и, во-вторых степень эстетического совершенствования художественного произведения (в этом смысле оно может быть более или менее художественным). Термин «образование» в общепризнанном значении представляет собой непрерывный процесс воспитания и обучения, целью которого является достижение высокого уровня нравственного, интеллектуального, культурного и физического развития и профессиональной компетентности членов общества. Дальнейшее терминологическое исследование приводит к понятию «художественное образование» (ХО). В Словаре пластических искусств данное понятие определяется как процесс усвоения специальных знаний, умений и навыков в области искусства в определенной системе. Результатом его является подготовка обучающегося к занятию профессиональным художественным творчеством. Названое понятие также определяется как система подготовки квалифицированных специалистов всех видов пластических искусств и искусствоведов. Она обеспечивает подготовку художников высшей и средней квалификации. В систему ХО входят: высшие учебные заведения (академии, университеты, институты), средние специальные (художественные колледжи, лицеи, гимназии искусств и др.), а также детские художественные школы и школы искусств» [3].

Определившись в рассмотренных понятиях, перейдем непосредственно к выяснению понятия «Этнохудожественное образование».

«Этнохудожественное образование в определении Г.С. Ораловой выступает как область образования, направленная, с одной стороны, на освоение учащимися уникальности этнохудожественного компонента общечеловеческой культуры как особой сферы восприятия действительности, развитие художественного потенциала и творческой активности личности; с другой стороны, на сохранение и развитие этнохудожественной культуры общества на основе использования новейших достижений науки» [3].

А. И. Ыскак, С.А.Жолдасбекова, основываясь на проведенном терминологическом исследовании, подошли к собственному пониманию исследуемого понятия.

«Этнохудожественное образование - это процесс и результат подготовки обучающегося к занятию профессиональным художественным творчеством, обеспечивающие осознание личностью необходимости национальной самоидентификации через освоение специальных знаний, умений и навыков в определенной области искусства и сохранение национальных особенностей художественной культуры в оптимальном сочетании образовательного суверенитета и интеграции в системе международного образования». [3]

В Концепции этнокультурного образования РФ приводится следующее определение: «Этнохудожественное образование – это целенаправленный непрерывный педагогический процесс приобщения учащихся к этнической культуре (или культурам) в учреждениях дошкольного, общего, дополнительного и профессионального образования, на основе взаимодействия с семьёй, учреждениями культуры и средствами массовой информации. Этническая культура включает в себя совокупность духовных и материальных ценностей того или иного народа (этноса). Этнохудожественное образование обладает огромным педагогическим потенциалом в формировании у учащихся этнической идентичности, толерантности, культуры межнационального общения. Такое образование формирует у учащихся понимание духовных ценностей других народов через ценностную систему своего народа. Оно обеспечивает, с одной стороны, взаимодействие между людьми с разными культурными традициями, с другой стороны – сохранение культурной идентичности собственного народа. Этнохудожественное образование нацелено на освоение учащимися тех национально-культурных традиций, в которых воплощены высшие духовно-нравственные ценности, как отдельных этносов, так и всего человечества». [1]

В Концепции этнокультурного образования РФ, авторы определяют, что «Система этнокультурного образования призвана содействовать решению нескольких групп актуальных задач:

- включает воспитание этнической культуры личности, в том числе её этнокультурных потребностей, интересов, ценностных ориентаций и др.;
- связана с формированием и развитием этнокультурной компетентности всех социальных и возрастных групп населения, обучением их базовым знаниям, умениям и навыкам в области народной культуры;
- развитие личностных качеств учащихся средствами этнокультурного образования как факторов интеллектуального роста, как средства развития творческих способностей, потребностей в самопознании и саморазвитии;
- состоит в необходимости привлечения ресурсов этнокультурного образования для профилактики девиантного (отклонение от общепринятого) поведения личности, для профилактики болезненных зависимостей, для социализации и оздоровления посредством современных методик фольклорной терапии». [1]

Если говорить о содержании этнохудожественного образования, то стоит заметить, что оно включает в себя монокультурный и поликультурный компоненты. Посредством первого из этих компонентов предполагается освоение учащимися только одной этнической культуры, а второй компонент включает изучение и сравнительный анализ нескольких этнических культур.

Ориентируясь на «Концепцию этнокультурного образования РФ», хотелось бы отметить, что содержание этнохудожественного образования может транслироваться: через все гуманитарные дисциплины; через этнокультурные дисциплины федерального компонента государственных образовательных стандартов и учебных планов; через систему форм дополнительного образования и в условиях воспитания в семье.

«Освоение содержания этнокультурного образования осуществляется на основе следующих принципов:

- воспитательная и развивающая направленность этнокультурного образования;
- приоритет российских этнокультурных традиций по отношению к зарубежным в содержании этнокультурного образования;
- вариативность содержания этнокультурного образования, гибкое сочетание в нём

монокультурного и поликультурного компонентов;

- непрерывность и преемственность различных уровней этнокультурного образования;
- взаимосвязь осуществляющих этнокультурное образование учебных заведений с семьёй, учреждениями культуры и средствами массовой информации». [1]

Таким образом, народное художественное творчество, включенное в образовательную практику, становится базой для развития этнохудожественно ориентированной личности, формирования национального сознания и активной гражданской позиции.

В ситуации кризиса нравственных и эстетических ценностей, развитие духовности человека немыслимо, если он не ощущает себя частью своего народа и его культуры. Поэтому обращение к воспитанию у детей общечеловеческих ценностей через народную художественную культуру является сейчас наиболее актуальным.

Список литературы:

1. Концепция поликультурного образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://old.mon.gov.ru/work/vosp/dok/6988/
2. Современные технологии социально-культурной деятельности / под ред. Е.И. Григорьевой). – Тамбов: Першина, 2004. -391 с.
3. Жолдасбекова, С.А.Терминологическое значение понятий и задачи этнохудожественного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/32_DWS _2008 /Pedagogica/36790.doc.htm

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ В КУЗБАССЕ

Дорошенко О.В.

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф.Горбачева, г. Кемерово

doroshenko_olga@mail.ru

Для гармоничного развития личности и повышения уровня культурного развития населения необходимо создавать возможность для посещения культурных мероприятий, реализации своих творческих способностей, начиная с малых лет, обеспечивая возможность получать всестороннее образование. Для реализации вышеуказанных задач в Кемеровской области созданы и функционируют организации и учреждения по различным направлениям культурной деятельности: театры, музеи, выставки, киноцентры и библиотеки.

В связи с тем, что раскрытие творческих способностей может проявляться в самого раннего детства, на базе дошкольных учреждений функционируют дополнительные кружки и секции, например: хореография, декоративно-прикладное искусство, изо и т.д. Однако их деятельность ложится дополнительным бременем на плечи родителей, поскольку все дополнительные секции платны, а развивать способности в рамках общеобразовательного процесса не всегда возможно, поскольку для детей раннего возраста требуется индивидуальная методика преподавания. Также весомым недостатком таких кружков является то, что дети не могут добираться до них самостоятельно и их необходимо приводить и забирать.

В городе Кемерово существует городской центр дополнительного образования, его проблема заключается в том, что он расположен в здании бывшего детского сада, которое просят освободить к 1 января 2013г. Центр предлагают переселить, были предложены помещения в школах Ленинского района, но возникает сложность в сохранении детского коллектива. И теперь, в связи с переездом на новый адрес, возникают определенные проблемы: во-первых, дети жили рядом и могли самостоятельно ходить в данный центр, а теперь они лишены такой возможности, и родители должны сами водить своих детей (удаленность центра от дома), во-вторых, на данный момент существовал сформированный

детский коллектив, а теперь детям вновь необходимо адаптироваться в новых для них условиях.

Таким образом, наблюдается проблема отсутствия специализированных зданий для детских центров дополнительного образования, из-за чего им приходится переезжать, создавая множество неудобств детям и их родителям.

С 2006 года в Кемеровской области реализуется приоритетный региональный национальный проект «Культура» в Кузбассе. Благодаря его деятельности, работа учреждений сферы культуры Кузбасса строилась в рамках приоритетных направлений: повышение эффективности деятельности областных и муниципальных учреждений культуры; социальная поддержка работников культуры, кино и искусства; модернизация материально-технической базы учреждений культуры.

Благодаря действию программы «Культура» в Кузбассе на данный момент Кузбасс занимает 5-е место в Российской Федерации и 1-е место в Сибирском федеральном округе по количеству учреждений дополнительного образования в области культуры и искусства, входит в первую десятку по количеству музеев, клубных формирований и парков культуры. По количеству библиотек Кузбасс занимает 23-е место в стране и 5-е в Сибири.

В течение 2011 года театрально-зрелищными учреждениями Кемеровской области было показано 2972 спектаклей, которые посетило более 668 тысяч человек, что является очень высоким показателем и существенно превышает аналогичные показатели 2010 года. За отчётный период театрально-зрелищными учреждениями Кемеровской области было представлено 32 новых постановки, что также говорит о плодотворной деятельности режиссеров – постановщиков.

Активная поддержка культуры среди населения Кузбасса сопровождается наличием творческих союзов. В Кузбассе действует шесть таких Союзов: Кемеровское отделение Союза театральных деятелей РФ, Кемеровское отделение Союза писателей России, Кемеровское отделение Союза российских писателей, Кемеровская организация Союза художников России, Новокузнецкая организация Союза художников России, Кемеровская региональная общественная творческая организация «Союз композиторов Кузбасса». Творческие Союзы объединяют в своих рядах актеров, профессиональных художников, композиторов и литераторов, которые своим творчеством вносят достойный вклад в развитие культуры Кузнецкого края.

Музеями Кузбасса было организовано 2976 массовых мероприятий, в которых приняло участие около 300 тысяч человек. Что говорит о массовом привлечении населения на культурные мероприятия. Музеи Кемеровской области активно проводят не только выставочную деятельность, но и развивают научное направление, проводя конференции.

Большое внимание уделяется сохранению и развитию библиотек как незаменимых центров для развития личности, духовности. В Кемеровской области насчитывается 706 публичных (общедоступных) библиотек Министерства культуры РФ, из них 473 находится в сельской, местности, 3 библиотеки уровня субъекта Федерации. Что является вполне достаточным для повышения культурного и научного развития жителей города или поддержания его на достаточно высоком уровне, о чем говорит 5-е место по количеству общедоступных библиотек Кузбасса.

В рамках реализации регионального проекта «Культура» продолжается внедрение новой модели деятельности сельских библиотек и её приближение к международным стандартам. Особая ответственность библиотеки перед обществом и новая сфера ее деятельности – обучение населения основам информационной грамотности, осуществляемое совместно с корпорацией Microsoft в рамках программы «Твой курс: информационное развитие общества». Для повышения уровня грамотности современного общества обучение основам информационных технологий просто необходимо, так как это подразумевает развитие научно-технического прогресса.

В Кемеровской области полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере содействия кинопоказу выполняет государственное автономное учреждение культуры «Кузбасскино», который дает возможность зрителям Кемеровской области постоянно

смотреть киноновинки мирового кино.

В 2011 году в киноотрасли Кузбасса сохранилась устойчивая тенденция повышения основных показателей кинообслуживания населения. В муниципальных кинотеатрах и киноустановках области продемонстрировано 28765 киносеансов, что на 3752 сеанса больше, чем в 2010 год. В муниципальных кинозалах области побывало 329238 зрителей. Это на 3535 человек больше, чем в 2010 году. Таким образом, наблюдается тенденция повышения популярности сферы кинематографа среди населения области.

Однако данные мероприятия выполняются не в полной мере, и как следствие в развитии культуры Кузбасса существуют определенные проблемы. Одна из них – низкая посещаемость театров. В связи с тем, что репертуар рассчитан на зрителей более зрелого возраста, поэтому необходимо привлечь молодое поколение. А также сказывается недостаток рекламы и пропаганды театрального искусства. Не в полной мере реализуется массовая организация групповых посещений театров школьниками, студентами, работниками предприятий города. Не смотря на доступную стоимость билетов, которая колеблется от 100 рублей (место на балконе или посещение ребенком театра) до 500 рублей.

Предлагаются следующие пути решения: организация дней открытых дверей и проведение масштабных праздников для населения, которые позволят привлекать массы в театральное искусство. Также предполагается проведение благотворительных спектаклей, прибыль от которых будет направлена на развитие театрального искусства и периодическая модернизация и обновление репертуара театра, чтобы он отвечал требованиям и предпочтениям современных зрителей.

Вторая проблема - население слабо посещает региональные и государственные праздники. Причины этому могут быть следующие: низкий уровень патриотизма среды населения; незаинтересованность жителей в развитии своего региона; жители больше заинтересованы не в культурном отдыхе, а в других его свободных видах (отдых на природе, пикник). Необходимы следующие пути решения: создание более интересных программ для проведения праздников, акции и конкурсы для детей и молодежи и проведение соревнований по различным видам спорта в рамках празднования мероприятий.

Третья проблема - Слабая посещаемость библиотек и музеев. Причиной этого является то, что развитие компьютерной техники и интернета исключает непосредственное посещение библиотек и музеев. Также в области наблюдается медленное обновление фондов библиотек и выставок музеев. Незаинтересованность населения историей края и государства также негативно влияет на этот фактор. Можно решить данные вопросы следующим образом: направить дополнительное финансирование на развитие библиотек и музеев, обновление их фондов и оборудования. А также дополнительная, более активная реклама библиотечных услуг и музейных выставок также дополнительным образом повлияет на объем посещений учреждений.

Четвертая проблема - Детские школы искусств посещает небольшой процент молодежи. Причины этому следующие: высокая стоимость обучения, что говорит о необходимости проведения социальной поддержки среди населения и создание бесплатных или не 100%-но оплачиваемых мест. Следующей проблемой является то, что родители молодежи не видят перспектив от обучения в данных школах. Но обучаясь в таких школах, дети будут участвовать в различных региональных, государственных и зарубежных выставках и конкурсах, что говорит о больших возможностях развития молодежи в будущем.

Пятая проблема - низкий уровень обеспечения населения современной техникой и коммуникациями. Причинами этого послужили: использование устаревшего оборудования (компьютеров) в организациях; ограничение доступа сети Internet и Wi-fi; высокая стоимость качественной компьютерной техники. Предлагаются следующие пути решения: обновление оборудования в организациях путем выделения специальных средств; более масштабный охват населения сетью Internet, путем внедрения его в каждый дом, а также снижение цен на компьютерную технику, что сделает ее более доступной.

Таблица 1. Общая посещаемость театров, библиотек и музеев в I полугодии 2011 и 2012гг.

Показатель, ед. измерения	I полугодие 2011	I полугодие 2012
Число посещений муниципальных театров, тыс. чел.	17,9	19,2
Число читателей в муниципальных библиотеках, тыс. чел.	99,4	98,6
Число посещений музеев, тыс. чел.	24,7	26,1

Таблица 2. Структура и динамика расходов консолидированного бюджета за 2011 год по источникам (млн. руб.)

Источники финансирования	2009	2010	2011
Федеральный бюджет	33,8	45,7	35,7
Областной бюджет	551,4	801,5	735,4
Муниципальный бюджет	2647,3	2580,1	3282,5
Внебюджетные средства:	335,2	400,3	518,1
В том числе платные услуги	320,5	400,3	516,0
Программы	32,7	110,4	255,5
Другие источники (резервный фонд, капитальные вложения, транспорт, оздоровление и др.)	151,3	228,3	373,2
Всего	3751,7	4166,3	5200,4

Суммарный итог привлечения муниципальными органами культуры **внебюджетных средств** составляет **516,01 млн.рублей** – 152% от запланированного (339 млн.руб.). Доходы отрасли культуры от внебюджетных источников на 126 млн.руб. больше, чем в 2010 году (390 млн.р).

Расходы консолидированного бюджета на культуру в 2011 году в расчете на одного жителя составили 1846 руб. (в 2009г. – 1324 руб., в 2010г. – 1477руб.).

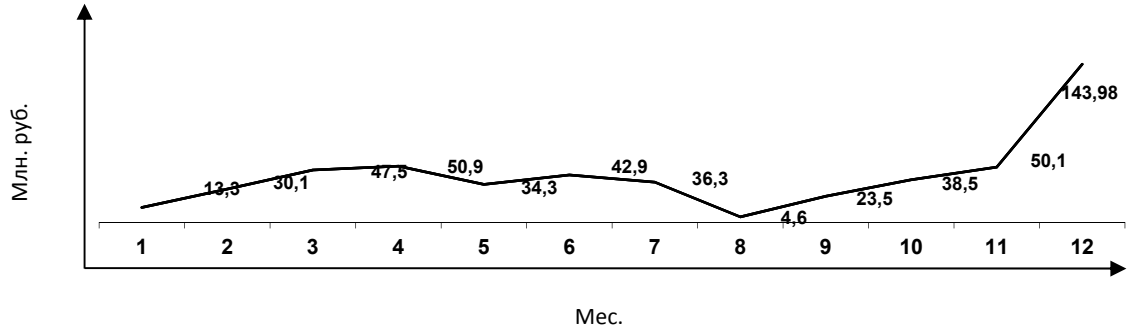


Рисунок 1. Динамика внебюджетных поступлений (млн.руб.)

Расходы консолидированного бюджета на культуру в 2011 году в расчете на одного жителя составили 1846 руб. (в 2009г. – 1324 руб., в 2010г. – 1477руб.).

Средняя заработная плата 2011г. в сфере культуры составила 10482 руб. и увеличилась на 14% по сравнению с 2010 годом. В 2011 году общее количество работающих в отрасли – 17289 человек, в том числе творческих работников 9289 человек.

Кемеровская область успешно следует по пути реализации основной цели государственной национальной политики - обеспечение всем жителям оптимальных условий для полноценного развития личности, воспитание терпимого и уважительного отношения к разным культурам, национальностям, религиозным воззрениям.

Список литературы:

1. Администрация Кемеровской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ako.ru/Socsfera/kult.asp?n=5
2. Новости культуры Кузбасса: региональный интернет-сайт [электронный ресурс] - режим доступа: http://culture.kemrsl.ru/culture/

ФЕНОМЕНЫ ТРЕВОГИ И СТРАХА: ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩИЕ КРИТЕРИИ

Ефремова О.Н.
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово
petrola7877@yandex.ru

Понимание сути и значения феномена тревоги в отличие от страха способно в корне менять отношение человека к этим переживаниям, а значит, способно влиять на социальное поведение. В обыденном представлении (сознании) тревога сама оценивается как угрожающая, при этом источник угрозы не осознается. Тревога воспринимается как досаждающее диффузное негативное переживание, от которого сознание старается избавиться, защититься. При этом источник угрозы остается вне сферы сознания. Человек ошибочно, принимает за опасность само переживание, будто именно тревога приносит боль и мучает его.

На сегодняшний день можно насчитать немалое число взглядов на природу тревоги и страха, предлагающих критерии их дифференциации.

В работах Р. Кеттелла выявляются различия между тревогой и страхом по целому комплексу психологических показателей. Р. Кеттелл связывает беспокойство и тревогу с целым рядом других факторов, обозначаемых им с использованием психоаналитической терминологии. Эти факторы: «слабость эго, страх перед лишениями, давление и др. (бессознательных влечений), застенчивость, параноидальность, недостаток интеграции и сопротивление сублимации» [1].

Отмечаем, как особо важные, три фактора (в генезе тревоги), на которые указывает Р. Кеттелл: 1) слабость эго, 2) недостаток интеграции и 3) страх перед лишениями.

В психоаналитической традиции слабость эго предполагает трудности или неспособность совершать выборы, совладать с импульсами бессознательного и моральными императивами Супер-эго. В рамках нашего исследования мы обращаем особое внимание на большую вероятность развития (проявления) тревоги в ситуациях выбора, принятия решений, а также на внутриличностные конфликты как возможный источник тревоги.

Второй фактор – недостаток интеграции – это следствие размытости идентичности, ее фрагментарности, диффузности; приходится на периоды нормативных кризисов и является специфичной характеристикой юношеской идентичности. Размытость идентичности и ее фрагментарность в любом возрасте индивида сопровождается тревогой, источником которой является нестабильность внутренней структуры, лабильность и нарушенная целостность. Острая тревога возникает в ответ на опасность, нависшую над интегративной способностью Я-концепции.

Третий фактор – страх перед лишениями. Мы убеждены, что актуализация тревоги связана с потенциальной фрустрацией значимых социальных потребностей, которые обслуживают удовлетворение фундаментальных потребностей (Э. Фромм) [1].

Анализ содержания факторов, инициирующих и актуализирующих тревогу, предложенных Р. Кеттеллом, подтверждает влияние уникальных личностных характеристик на возникновение и динамику тревоги, делая акцент на ее сложности как переживания. Именно сложность и глубокая внедренность в биологическую, физиологическую, социальную и онтологическую динамику человека, на наш взгляд, существенно отличает тревогу от страха.

К. Хорни, Э. Фромм и Г. Салливан усматривают источник возникновения тревоги в нарушениях интерперсональных контактов с родителями и «значимыми другими». Мы в согласи с названными авторами полагаем, что именно тревога в своем генезе подчинена действию социальных факторов и, более чем страх, «чувствительна» к социальным контекстам.

Убедительная теория, связывающая тревогу с межличностными отношениями, принадлежит, Г. Салливану. Тревога, согласно его теории, проявляется задолго до способности младенца осознавать. С развитием сознания и самосознания человека качественно изменяется его чувствительность к маркерам

угрозы в отношении собственного «Я», т.е. к семантическим нюансам социального контекста. Важным для исследования дифференцирующим признаком выступает качественное преобразование и усложнение феномена тревоги с развитием самосознания.

С. Кьеркегор, Ж.-П. Сартр, А. Камю, И. Ялом указывают в первую очередь на онтологический статус тревоги, на имманентность тревоги бытию. Тревога как неотъемлемое свойство бытия переживается континуально, т.е. заполняя весь вектор времени: прошлое, настоящее и будущее. Тревога имманентна бытию человека и является постоянным фоновым переживанием для всей жизнедеятельности человека. Страх возникает эпизодически и уходит по мере устранения источника опасности. Источник тревоги устранить невозможно, т.к. неустранимы экзистенциальные данности, конфронтация с которыми инициирует тревогу [3, 4,5].

Карлом Ясперсом (K. Jaspers, 1948) введен критерий дифференциации страха и тревоги – их соотнесенность с объектом или предметом. В соответствии с этим критерием тревога ощущается вне связи с каким-нибудь стимулом («свободно плавающая тревога»), тогда как страх соотносится с определенными стимулом и объектом [2].

При оценке генеза тревоги и страха эти состояния разграничивают по условиям возникновения (тревогу соотносят с угрозой целостности личности, а страх – с угрозой физическому существованию), а также по особенностям структуры и степени сложности.

В трудах представителей экзистенциализма в исследовании генезиса тревоги на первый план выступают условия человеческого существования, задающие социальный контекст и отношение человека к этим данностям (его мировоззренческую позицию). Ж. П. Сартр, А. Камю, И. Ялом убеждают в том, что тревогу актуализируют угрозы фундаментальным потребностям, удовлетворение которых необходимо человеку для «выживания» как существу социальному. Страх, на наш взгляд, переживается (возникает) в ответ на внешнюю угрозу, исходящую от объективного мира и представляющую собой опасность физического уничтожения [4,6].

П. Тиллих признает существующее различие тревоги и страха, и обращает наше внимание на важное наблюдение – «тревога стремится стать страхом». Мы полагаем, что здесь речь идет о проекции тревоги на внешние объекты. Связанная с объектами тревога (в том числе фобии) в большей степени поддается сознательному контролю, т.е. возможности сознательно избегать объекты, «вызывающие тревогу» [5].

Одна из основных функциональных характеристик тревоги - предвосхищение опасности. Кроме того, приспособительное значение тревоги не было бы полным, если бы наряду с сигнализацией о неопределенной опасности она не побуждала бы к активному поиску ее источников, проявляющемуся в «сканировании» наличной ситуации с целью определения угрожающего объекта. В экзистенциально-феноменологической интерпретации понимание тревоги как «активного состояния целенаправленного поиска скрытой опасности» указывает на ее главное онтологическое назначение - «пробуждать сознание ото сна», инициировать рефлексию, направленную на способ бытия (обратиться к тому, *как* живешь).

Резюмируя вышесказанное, сделаем важный для нашего исследования вывод, что не тревога наносит удар фундаментальным основам личности, а та опасность, о которой возвещает тревога. Интенсивность переживания тревоги тем сильнее, чем выше субъективная значимость угрозы и ее масштабность для «эго». Опасности, имеющие своим источником социальные аспекты бытия, представляют собой угрозу самости. Способ отношений со значимым Другим (близость, взаимопроникновение, доверие, понимание, сопереживание, открытость и др.) может быть отражением идентичности человека, частью его Я-концепции. Вероятность прекращения близких значимых может быть расценено сознанием как угроза собственной идентичности и актуализировать сильную тревогу. Одна и та же опасность, угрожающая фрустрацией социальных потребностей, может быть расценена одним человеком как реальная угроза в адрес «эго», а другим может быть игнорирована или не замечена. Объективная угроза физическому существованию расценивается более однозначно разными людьми независимо от их религиозной, расовой, этнической, политической и любой другой принадлежности. Страх более или

менее интенсивен в зависимости от силы и неотвратимости самой опасности для физического существования.

Все большее согласие исследователи тревоги обнаруживают в том, что в активации тревоги решающую роль играют когнитивные факторы. На наш взгляд, решающую роль играет то, как человек интерпретирует угрозу, каково место оценки и интерпретации (сознания) в реакциях страха и тревоги. Аарон Бэк утверждал, что для возникновения тревоги важны не столько сами ситуации стресса (тревоги), сколько то, как человек эти ситуации воспринимает. Слова «воспринимать» и «интерпретировать» описывают субъективные процессы, которые предваряют тревогу, но не страх.

Далее, анализируя теоретические источники, для нас представляется важным рассмотрение феноменов тревоги и страха в аспекте рациональности и иррациональности.

Переживание тревоги в фокусе сознания очень кратковременно, т.к. вступают в действие защитные механизмы, исходящие с периферии сознания. Результатом действия защитных механизмов становится перемещение тревоги на периферию сознания, или, в случае действия незрелых защит, тревога вытесняется в бессознательное, но не бесследно.

В отношении рациональности и иррациональности страха и тревоги нельзя сказать, что один феномен рационален, а другой - иррационален. Динамику развития и проявлений страха отличает от тревоги меньшая сложность и доля сознательной регуляции.

Нельзя оставить без внимания «переплетенность» и смежность тревоги с другими переживаниями. Чувства душевной боли, вины, одиночества, ответственности, свободы переживаются в тревоге, образуя модусы: тоска, маета, тошнота, скука и др. Весь спектр чувств переживается с тревогой, образуя семантически отличные друг от друга сложные переживания. Страх не образует модусов и не включает в себя смежные социальные чувства.

Результатами предпринятого нами в данном разделе анализа существующих представлений и концепций, проливающих свет на проблему тревоги, стали следующие положения:

Универсальность переживания тревоги, ее имманентность социальному бытию человека дает основание, чтобы признать ее онтологический статус.

В генезисе тревоги определяющую роль играет оценка, восприятие, интерпретация актуальной социальной ситуации. Социальное преломление, интерпретация детерминирована генезисом сознания и самосознания.

С развитием самосознания качественно преобразуется и усложняется феномен тревоги, расширяется спектр переживания, приобретая новые эмоциональные и семантические оттенки: скуки, маеты, тошноты, ностальгии и др. По мере развития «эго» возрастает способность осознавать и переживать тревогу, совершенствуются социальные формы ее проявления; к прежним социальным опасностям формируется толерантность, в то время как актуальными становятся новые опасности.

Имманентность тревоги социальному бытию человека предполагает распространение ее на весь временной континуум: прошлое, настоящее, будущее. Онтологическая тревога не может быть устранена из социального бытия как по причине ее изначальной присущности бытию человека, так и ввиду отсутствия ее связи с конкретным объектом.

Заметное отличие феноменов страха и тревоги заключено в их генезисе. Феномен тревоги порождается в ответ на экзистенциальную ситуацию человека, которая задана неустранимыми условиями, данностями его бытия.

Вопреки обыденному представлению, отождествляющему переживание тревоги и опасность для «Я», мы видим необходимость и оправданность дифференциации тревоги и той опасности, о которой она возвещает.

Раскрывая соотношение рационального и иррационального в природе феномена тревоги, следует указать на изменчивый баланс осознаваемого и неосознаваемого на периферии сознания. Учитывая условную топографическую отнесенность тревоги к сфере пред-сознания и активность защитных

процессов, мы отмечаем в отношении природы феномена тревоги превалирующую иррациональность. Тревога, пронизывая, наполняя социальное бытие человека, образует смежные с другими социальными чувствами переживания (трепет, кураж, азарт и др.)

Список литературы:

1. Кэттелл, Р. Психология индивидуальности. Факторные теории личности / Р. Кэттелл, Г. Айзенк, Г. Оллпорт. - М.: Прайм-Еврознак, 2007. – 128 с.
2. Ильин, Е. П. Психофизиология состояний человека / Е.П. Ильин. - СПб: Питер, 2005. – 412 с.
3. Камю, А. Изнанка и лицо. Сочинения / А. Камю. - М.: ЗАО Изд-во ЭКСМО-Пресс; Харьков: Изд-во "Фолио", 1998. – 864 с.
4. Сартр, Ж.-П. Экзистенциализм – это гуманизм / Ж.-П. Сартр // Сумерки богов. - М.: "Политиздат", 1989. - С. 319-344
5. Тиллих, П. Избранное: Теология культуры / П. Тиллих. - М.: Юрист, 1995. – 479 с.
6. Ялом, И. Экзистенциальная психотерапия / И. Ялом. – М.: Класс, 1999. – 576 с.

«СПИСОК» КАК ЖАНР ЕСТЕСТВЕННОЙ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

Ильина А. А.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

ilina.anastasiya@mail.ru

Данная работа выполнена при поддержке РГНФ (№ заявки 12-14-42-001а); результаты исследования будут использованы при создании Энциклопедического словаря жанров естественной письменной русской речи.

В качестве специального объекта исследования естественная письменная речь (ЕПР) была обоснована Н. Б. Лебедевой в 1999 - 2000 годах [1] и продолжает активно изучаться в рамках Барнаульско-Кемеровской лингвистической школы (свое отражение это получило в целом ряде работ Натальи Борисовны Лебедевой и ее учеников (см., например, [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]). Под ЕПР понимается неофициальная, непрофессиональная, спонтанная речь (и её результаты – тексты), осуществляемая в неформальных, повседневных условиях [1, с. 9]. В большинстве своем исследователи определяют основную функцию письменной речи (и – шире – письменности вообще) как способ фиксации речемыслительной деятельности человека. Ср., например, слова К. Ажежа о том, что письмо – это «долговечное средство закрепления сказанного», значительно упростившее задачу людям в деле запоминания их исторического опыта [9, с. 71]. Отмечают эту особенность письменных текстов и отечественные языковеды, так, Е. С. Кубрякова, рассуждая о проблеме текста, отмечает его способность фиксировать «какой-либо фрагмент человеческого опыта и его осмысления» [10, с. 75]. Исходя из этого, можно говорить о **тесной связи ЕПР с повседневной жизнью человека**, обусловленной отсутствием «третьих лиц» и «фильтрующих инстанций» между участниками письменного речевого акта («автор – текст – адресат», где текст выступает средством воздействия автора на адресата), в отличие от корпуса «искусственных» текстов, часто не отражающих бытовых «мелочей». Особо подчеркнем, что повседневная жизнь людей **постоянно** сопровождается письменно-речевой деятельностью, которая обладает вспомогательными функциями по отношению к другим видам практической деятельности человека (письменно-вербальный способ организации жизни человека, мнемоническая, исповедальная функция и т.д.).

Важнейшей задачей изучения текстов ЕПР является соотнесение их с понятием языковой личности, выявление особенностей существования человека в социуме через его языковые поступки. Данный аспект исследования не нов в современной лингвистике. В числе прочих стоит отметить работы Г. И. Богина [11] и Ю.Н. Караулова [12], направленные на изучение языковой деятельности человека в связи с его личностными качествами (уровень образования, интеллект и т.п.), а также с учетом

экстралингвистических факторов (например, владение родным / чужим языком налагает определенные особенности на построение речи и т.д.).

В настоящей работе материалом для анализа послужили тексты естественной письменной речи, в частности – жанр «список»[3], методом же исследования была избрана методика жанровой классификации текста, разработанная Н. Б. Лебедевой [1, с.57-60], которая позволяет рассмотреть связь жанра с его непосредственным «пользователем» - автором текста. В данную методику в качестве основного компонента входит коммуникативно-семиотическая модель (КСМ). Она является основным ориентиром в анализе языкового материала и включает в себя 12 параметров: автор; адресат; функция-цель; знак (текст); графико-пространственный параметр; орудие и средство создания; материальный субстрат знака (бумага, парта, тело и т.д.); место расположения знака (сшитая тетрадь, бланк почтовой открытки и т.п.); среда коммуникации; коммуникативное время; ход коммуникации; социальная оценка.

Список – жанр, имеющий устойчивое наименование, отраженное в словарях. Так, в словаре Ожегова и Шведовой находим следующее толкование слова «список»: «2. Письменный перечень кого-чего-н. Списки избирателей. С. книг» [13, с. 546], Ушаков толкует список как «Документ, записка, содержащие перечень каких-н. лиц или предметов. *Избирательный с.* (перечень кандидатов на выборах; полит.). *Опубликован с. награжденных. Составить с. нужных книг. С. нужных покупок. Инвентарный с.» (*см. значение 2) [14, с. 442]. Данный тип текста, без сомнения, выделен в нашей письменной культуре и достаточно устойчив, в метаязыковом сознании он также имеет номинацию «список» с прибавлением названия предметов, перечислению которых посвящен («список покупок», «список гостей», «список дел» и т.п.).

Обратимся к исследованию жанра списка по коммуникативно-семиотической модели Н. Б. Лебедевой. **Автор** списка – человек, склонный к письменной фиксации результатов своей мыслительной деятельности. Это помогает ему организовывать повседневную деятельность, структурировать ее, не применяя особых усилий памяти. Основная функция списков, таким образом, может быть определена как **«мнемонико-организующая»**.

Адресат списка – автор «в будущем», эта особенность налагает свой отпечаток на языковые особенности списков, поскольку пишутся они «для себя»: списки содержат сокращения, часто пишутся без оглядки на правильность орфографии и т.д. Коммуникативный канал «автор-адресат» оказывается удобным для пользования человеком, поскольку помогает ему организовывать свою ежедневную деятельность.

Материальный носитель, на котором создаются списки, может быть самым разным, это зависит от привычек самого автора: некоторые люди пользуются перечнями, записанными в их ежедневнике / еженедельнике / блокноте / органайзере и т.д., другим достаточно т.н. «стикеров» (особые бумажки для записей с липким краем, производство которых в настоящее время поставлено на поток) для создания того или иного перечня дел, покупок, гостей, приглашенных на торжество, многие люди вообще не используют специальных форм субстрата, а предпочитают писать списки на том материале, который «попал под руку». Такое разнообразие выбора писчего материала, опять же, объясняется тем, что пользоваться написанным будет сам создатель текста. Подобная ситуация складывается и с выбором **орудия создания** списков: им может быть как простой карандаш, так и шариковая / гелевая ручка, маркер, фломастер.

---

[3] Подчеркнем, что в данной статье мы обращаемся только к автокоммуникативным спискам (сохраняющим ««субстанциональное тождество автора и адресата при их функциональном различии» [38, с. 14]), не рассматривая те варианты жанра, когда список создается для пользования другим человеком.

Важен для анализа **графико-пространственный параметр** жанра списка. Текст, как правило, располагается в столбик, иногда проставляются номера по порядку, однако этот компонент не обязателен. Если рассматривать список покупок или ингредиентов в рецепте блюда, то стоит отметить наличие обозначения количества предметов / продуктов, которые следует приобрести / использовать в приготовлении (это числовое значение ставится справа от наименования предмета).

Среда коммуникации жанра списка зависит от его назначения: списки продуктов чаще всего употребляются для организации повседневной, бытовой жизни, списки участников совещания / конференции / форума – в деловой, официальной среде; все зависит от тематического наполнения конкретного текста – представителя данного жанра. **Время восприятия знака** можно обозначить как момент необходимости, востребованности указанной в списке информации.

Социальная оценка данного жанра – положительная, поскольку он служит помощником в организации человеком его повседневной деятельности. В ходе проведенного в ноябре 2011 года опроса информантами (студенты и преподаватели вузов г. Кемерово – КемГУ, КемТИПП, РГТЭУ) жанру были даны следующие характеристики: «удобно», «позволяет не запоминать ненужную информацию», «помогает без труда купить то, что нужно» (о списке покупок), «нужен, чтобы ничего не забыть» (о списке дел на день) и т.п.

Внутрижанровая структура исследуемого жанра определяется, прежде всего, тематическими разновидностями конкретных списков. Так, выше уже упоминались списки покупок, дел, ингредиентов, приглашенных на торжество людей; вариации жанра могут быть самыми разнообразными, поскольку в них отражаются различные грани многосторонней человеческой жизни.

В системе других жанров ЕПР список близко стоит к тем из них, которые имеют своей функцией письменно-вербальную организацию деятельности человека: к сборникам разнообразных рецептов, советов, рекомендаций и т.п. Единственное отличие в том, что такие сборники создаются для неопределенного случая, автор не знает, когда конкретно ему понадобится записанное; списки же человек создает непосредственно перед какой-либо ситуацией (поход в магазин, торжество и т. д.).

Из результатов проведенного анализа следует вывод о тесной связи жанра «список» с повседневной жизнью человека, поскольку он является «помощником» в организации повседневной / бытовой / деловой деятельности людей. Кроме того, особенности каждого конкретного текста (языковые, графико-пространственные и т.п.) отражают индивидуальные черты его создателя (аккуратность, систематичность в создании записей / сумбурность, спонтанность и т.д.). Изучение этого и других жанров по предложенной Н. Б. Лебедевой методике вполне вписывается в современную антропоцентрическую парадигму лингвистических исследований и является новым этапом развития современной генристики.

Список литературы:

1. Лебедева, Н. Б. Жанры естественной письменной речи [Текст] / Н. Б. Лебедева, Е. Г. Зырянова, Н. Ю. Плаксина, Н. И. Тюкаева. – М.: URSS, 2010. – 256 с.
2. Архипова, Г.Ф. Девичий рукописный альбом как жанр естественной письменной русской речи [Текст] / Г. Ф. Архипова: магист. дисс. Науч. рук.: проф., док.фил. наук Н.Б. Лебедева. – Барнаул (БГПУ), 2004. – 87 с.
3. Зырянова, Е. Г. Частная записка как жанр естественной письменной русской речи [Текст]: диссертация ... канд. филол. наук / Зырянова Е. Г. - Кемерово, 2009.- 218 с.
4. Лебедева, Н. Б. Граффити студенческое [Текст] / Н. Б. Лебедева, Н. И. Тюкаева // Антология речевых жанров: повседневная коммуникация – М.: Лабиринт, 2007. – С. 173-180.
5. Плаксина, Н. Ю. Маргинальные страницы тетради [Текст] / Н. Ю. Плаксина // Вестник Томского государственного университета. Бюллетень оперативной научной информации «Функционирование русского языка на современном этапе». - 2006. № 120. Декабрь. - С. 20 – 27.

6. Сухотерина, Т.П. Поздравительная открытка как жанр естественной письменной речи: аспекты рассмотрения [Текст] / Т. П. Сухотерина // Языковая картина мира: лингвистический и культурологический аспекты: Материалы II Международной научно-практической конференции (22-24 сентября 2004г.). В 2т. – Бийск: НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2004. Т. 2. – 224с. с. 109-113.
7. Тюкаева, Н. И. Студенческое граффити как жанр естественной письменной русской речи [Текст]: дисс. … канд. филол. наук. — М.: РГБ, 2005. — В. 10.02.01. — С. 229.
8. Юркевич, А. С. Ежедневник как жанр естественной письменной речи [Текст]: дисс. … канд филол. наук / А. С. Юркевич. – Кемерово, 2011.
9. Ажеж, К. Письмо и речь [Текст] / К. Ажеж. Человек говорящий: Вклад лингвистики в гуманитарные науки. – М.: УРСС, 2003. – С. 67 – 93.
10. Кубрякова, Е. С. О тексте и критериях его определения [Текст] / Е. С. Кубрякова. Текст. Структура и семантика. Т.1. – М., 2001. – С. 72-81.
11. Богин, Г.И. Модель языковой личности в ее отношении к разновидностям текстов / Г. И. Богин: автореферат дисс. … док. филол. Наук. – Ленинград, 1984.
12. Караулов, Ю. Н. Лингводидактическое представление языковой личности и ее структура / Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность. – М.: Наука, 1987. – С. 48 – 68.
13. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азъ, 1992.
14. Ушаков, Д. Н. Толковый словарь русского языка [Текст] / Д. Н. Ушаков. – М., 1989.

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЯ ДВОРЦА ТРУДА А.Д. КРЯЧКОВА.

Казанцева И.С.
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово
IrishkaKaz@yandex.ru

Старые дома – свидетели прошлой жизни, вехи прежних эпох. Создателей не просто помещений для жизни, но и исторических памятников архитектуры. Среди выдающихся деятелей культуры, оставивших значительный след в формировании его облика, были люди «пришлые», но выбравшие Сибирь сознательно, для реализации своих творческих замыслов. Таков и герой приведенного материала. Андрей Дмитриевич Крячков вошел в архитектуру 20-х годов XX века как высокий профессионал и ученый в области строительного искусства и архитектуры, как ведущий деятель в области архитектурного образования в Сибири.

Целью работы является исследование стиля в архитектуре А.Д. Крячкова на примере стилистического анализа здания Дворца Труда. К числу задач относится обзор основных этапов творчества архитектора и стилистический анализ здания Дворца Труда, построенного по проекту А.Д. Крячкова.

Литературу по данной теме можно разделить на несколько групп. К первой группе относится литература, освещающая творческую биографию А.Д. Крячкова. Большой вклад в исследование этапов творчества внес новосибирский историк архитектуры С.Н. Баландин [1]. Ко второй группе относится литература, освещающая градостроительное значение Дворца Труда и особенности его архитектурного решения. Так роль Дворца Труда в градостроении Кемерова исследуют кемеровский историк архитектуры Ю. С. Зюзьков и кемеровский краевед, научный сотрудник Музея «Красная Горка» в ряде публикаций [2, 6]. Проблему стиля в архитектуре Кемерова рассматривает кемеровский исследователь И.В. Захарова [3, 4, 5].

Андрей Дмитриевич Крячков родился 24 ноября 1876 года в деревне Вахарево Ростовского уезда

Ярославской губернии. В 1902 году окончил Петербургский институт гражданских инженеров. Работал в строительном отделении губернского управления города Томска, преподавал в Томском университете. Затем одновременно работал архитектором Томского университета (ноябрь 1905 — май 1911 гг.), Западно- Сибирского учебного округа (ноябрь 1905—1917 гг.), Томского технологического института (ноябрь 1905 — май 1910, январь 1914 — сентябрь 1919 гг.). С 1903 года преподавал в Томском технологическом институте. В 1907 году был послан институтом в зарубежную творческую командировку (Германия, Франция, Италия), в 1920 году получил звание профессора. 25 августа 1950 года, будучи на отдыхе в Сочи, Андрей Дмитриевич Крячков умер. Там, в Сочи, он и похоронен.

В середине 1920-х годов в Кемерово начинается планомерное строительство сооружений общественного и частного назначения. Основное строительство сосредоточено на левом, пологом берегу реки Томь. Методом народной стройки в Кемерово был возведен Дворец труда, который стал центром культурной жизни не только города, но и всего Кузнецкого округа. Здесь проводились торжественные собрания, проходили пленумы и конференции. В этом здании располагались краеведческий музей, областная библиотека, филармония, драматический театр, кинотеатр и более десятка кружков художественной самодеятельности и культурно просветительские работы.

Дворец был торжественно открыт в канун 10-летия Октябрьской революции, 6 ноября 1927 года, однако полностью работы были завершены в январе 1928 года.

Первоначально Дворец Труда должен был расположиться в центре города, однако сейчас оно находится на границе промышленной и центральной частей города, при пересечении улиц Карболитовской и Щетинкин лог. Здание расположено далеко от красной линии.

В 1929 году в здании начал работу Краеведческий музей, в 1934 г.- первый профессиональный городской драматический театр, в 1939 году- музыкальная школа. В годы Великой Отечественной войны здесь разместились цеха эвакуированного из Орехово- Зуева завода “Карболит”, для чего был переоборудован зрительный зал, разобраны сцена и балконы. После войны был сделан проект реконструкции здания для размещения драматического театра (автор проекта архитектор Л.И. Донбай), который предусматривал также реконструкцию фасадов в неоклассическом стиле, с пристройкой по центру главного фасада коринфского портика на всю высоту здания.

Однако в процессе реконструкции, которая завершилась в 1948 году, ограничились восстановлением интерьеров, было заменено надподвальное перекрытие под зрительным залом. Фасады были сохранены в первоначальном виде. Дворец труда представляет собой двухэтажное, с цокольным этажом, каменное, здание с ленточными бутовыми фундаментами.

Здание задумывалось как главное в ансамбле, поэтому в композиционном решении главного фасада здания подчеркнут его доминирующий характер. Композиция главного фасада состоит из центральной части и боковых крыльев. Центральная часть фасада, состоящая из трех этажей, фланкирована асимметричными по высоте ризалитами. Парадный вход расположен по центральной оси уличного фасада и состоит из центральной части, включающей вход, парадное крыльцо, козырек и двух боковых дверей, симметрично расположенных в ризалитах. Крыльцо делится на два пролета: нижний широкий и невысокий и верхний более узкий и длинный. Функции структурирования лестничных маршей имеют два невысоких пилона, стоящих на кубических основаниях и увенчанных фонарями. Пилоны делят верхний лестничный пролет на три части: центральную лестницу и боковые пандусы закругленной формы.

Дворец Труда из-за недостатка кирпича был построен из природного камня песчаника, что позволило создать уникальный в своем роде образец “каменного конструктивизма”. Композиция фасада Дворца с трехчастным делением на повышенную центральную часть и вытянутые боковые крылья соответствует классической традиции, однако контрастно поднятый над центральной частью объем башни нарушает спокойную симметрию здания. С изменением ракурса, при взгляде со стороны башни, усиливается впечатление конструктивистской экспрессии. Скрывающие скатную крышу высокие аттики также

повторяют формальные приемы конструктивизма. Крылья уличного фасада идентичны и расположены симметрично друг другу. Подчеркивают ритм и этажность крыльев уличного фасада вертикальные декоративные вставки из рваного природного камня, которые расположены между оконными проемами и равны им по высоте. Боковые ризалиты имеют по одному оконному проему, расположенные на втором этаже симметрично друг другу.

Два торцовых фасада симметричны друг другу, состоят из торцовой части крыла и продольной стороны центральной части. Торцовая часть крыла здания построена на основе оси симметрии. Верхняя часть имеет брандмауэр ступенчатой формы. Центральные окна первого и второго этажей отличаются по высоте от остальных окон. Междуоконные промежутки стен декорированы вставками квадратной формы из природного камня. Ритм, созданный расположением оконных проемов и междуоконными промежутками, достаточно спокойный. Композиция продольной стороны центральной части торцового фасада ассиметрична и условно делится на две части: выступающей средней и задней частей. Средняя часть продольной стороны имеет два этажа. Ритм, созданный расположением оконных проемов энергичный, междуоконные промежутки стен узкие и декорированы аналогично другим междуоконным промежуткам. В центре продольной стороны центральной части торцового фасада расположен запасной выход, включающий вход, небольшое крыльцо и оконный проем над входом.

Задняя часть продольной стороны состоит из повышенной и небольшой двухэтажной части. Повышенная трехэтажная часть, вероятно, содержала узкие вертикальные оконные проемы разной высоты: нижние значительно выше верхних. По форме и размерам они соответствуют оконным проемам на ризалитах уличного фасада. Сейчас места оконных проемов гладко оштукатурены.

Композиция дворового фасада починена центральной симметрии, состоит из торцовой стороны центральной части здания и боковых крыльев. Центральная часть состоит из неширокого повышенного ризалита и двухэтажной основной части. Центральный ризалит гладко оштукатурен, в центре расположен запасной выход, состоящий из входа и небольшого крыльца, фланкированного небольшими перилами на кубической базе. В верхней части расположены два оконных проема: узкий вертикальный оконный проем между вторым и третьем этажами и квадратный оконный проем между третьим этажом и чердачным помещением. Ассиметричность композиции дворовому фасаду придает оформление запасного выхода, который расположен в правой части правого крыла дворового фасада и повторяет композицию и структуру запасного выхода, расположенного в центральном ризалите того же фасада. Над запасным выходом расположен оконный проем прямоугольной формы.

Композиция объема здания основана на центрально-осевой симметрии: в центре помещен концертный зал с колосниками, по прямой линии расположены помещения административного назначения. Одно помещение было отведено для столовой. Лестничные клети расположены вокруг всего объема зала. К сожалению, из-за смены функции сооружения интерьеры Дворца труда претерпели сильные изменения, и судить об их первоначальном виде крайне сложно. Однако до наших дней сохранились остекленные перегородки между коридорами и боковыми лестницами. Захарова И.В. в своей монографии «Архитектурное наследие Кузбасса 1910 – 1930-х гг.», утверждает, что согласно проекту на башне должны были размещаться часы, которые так и не были установлены.

Образ, созданный архитектором А.Д. Крячковым динамичен, что подчеркивается ритмичным построением объемов и контрастностью цветов. В то же время все детали конструкции здания уравновешены и соподчинены друг другу. В проекте Дворца труда автор использовал приемы рационалистического модерна (округлые пандусы крыльца, ассиметричность центральной части фасада, пилоны-фонари) и конструктивизма (геометрическая расчлененность стен, имитация ленточного остекления, использование фактуры природного камня, использование надписи, изображение герба и проектирование часов в верхней части башни).

Здание Дворца труда в Кемерово интересно не только с точки зрения стиля, но и как архитектурный тип Советской России. В основе проектов Дворцов труда в городах России лежала идея, озвученная в

требованиях к конкурсу на Дворец труда в Москве 1923 года, который мыслился как главное здания для рабочих органов управления. Здание должно включать в себя большой зал для заседаний и выступлений и помещения для работы административно-управленческих органов. То есть, первоначально Дворец труда мыслился не как культурно-досуговый, а как общественно-административный центр.

Список литературы:

1. Баландин, С.Н. Сибирский архитектор: документ. Очерк / С.Н. Баландин, А.Д. Крячков. - Новосибирск: Зап-Сиб кн. изд., 1991. – 159 с.
2. Волкова, З.Ф. Коммунальное хозяйство города Кемерово в 1932 г. / З.Ф. Волкова // Балибаловские чтения: материалы научно-практической конференции, посвященной 85-летию города Кемерово. Вып. 3. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2003. – С. 43 – 49.
3. Захарова, И.В. Архитектурное наследие Кузбасса 1910 – 1930-х гг. / И.В. Захарова. - Кемерово: АРФ, 2005. – 104 с.
4. Захарова, И.В. Из истории архитектуры города Кемерово (1920-1950-е гг.) / И.В. Захарова // Балибаловские чтения. Вып. 3. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2003. – С. 54 – 63.
5. Захарова, И.В. Социалистический город Щегловск: от утопии к реальности / И.В. Захарова // Балибаловские чтения: материалы Четвертой научно-практической конференции. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2005. – С. 32 – 42.
6. Зюзьков, Ю.С. Дворец труда: история и современность / Ю.С. Зюзьков // Балибаловские чтения. Вып. 3. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2003. – С. 31 – 34.

СЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НОМИНАЦИЙ ОБРАЗА ГЕРМАНО-НЕМЕЦКОЙ ЖЕНЩИНЫ В ДРЕВНЕГЕРМАНСКОЙ ФОЛЬКЛОРНОЙ ТРАДИЦИИ

Калинин С. С.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

rage_of_gods@inbox.ru

Настоящая статья является попыткой анализа номинаций образа древнегерманской женщины, извлеченные из текстов таких фольклорных памятников древневерхнемецкого языка (в дальнейшем – двн.) как «Мерзебургские Заговоры» (“Die Merseburger Zaubersprüche”) и «Песнь о Хильдебранте» (“Das Hildebrantslied”), а также их (номинаций) словарные дефиниции. В связи с тем, что данные памятники были созданы еще в дохристианскую эпоху (8-9 вв.), в них сохранилось исконное, древнейшее понимание женских образов. Соответственно, на основе этого возможно реконструировать исконную семантику женских образов.

В этимологическом словаре индоевропейских языков Ю. Покорного [PIEW] двн. слова frouwa, fro возводятся к производному корню от и.-е. корня *per- с первоначальным значением «выходить, выдвигать, продолжать движение». Впоследствии от данного корня появился корень *prowo-. Данный корень получил большое распространение в индоевропейских, в том числе и в древних германских языках [7].

В словаре братьев Гримм [5, Bd.4, с. 72-73] проводится этимология данных лексем, аналогичная указанной в словаре PIEW (от индоевропейской (в дальнейшем обозначается как и.-е.) основы со значением «впереди стоящий, впереди идущий, первый»), а также проводятся параллели с другими лексическими единицами, имеющими то же или аналогичное значение, напр. в двн. таковыми будут являться *frouwa – wip – quena – idis*. Последние две лексемы были утрачены в течение исторического развития немецкого языка. Так, например, лексема idis является реликтом и не засвидетельствована нигде, кроме Первого Мерзебургского Заговора. Слово quena восходит к и.-е. корню *g^wen / *g^won со

значение «женщина» [2, с. 140], он не сохранился в современном немецком языке, но имеется в английском (слово queen со значением «королева»).

Интересная этимология для данной единицы предлагается М.М. Маковским. Он относит слово “Frau”, в частности, к и.-е. корню *preus-, *prous- со значением «лить воду, мыть, течь», мотивируя это тем, что в мифологическом сознании женщина часто символизировалась водой [9, с. 92-93]. Там же он предлагает другой вариант этимологии от и.-е. *puros- «зерно злаков», объясняя это с привлечением архетипических образов Великой Матери и Матери-Земли. Предлагается еще следующая этимология: “Frau” возводится к и.-е. *praues, *prau- «сильный, мощный»; *per- «бить, ударять» (объясняется это архаичным обычаем участия женщин в сражениях и некоторой их связи с военными действиями) и к цепочке видоизменений первоначального корня и.-е. *preu- > *mreu- > *reu- «кричать, издавать звуки» (также подчеркивается связь с боевыми действиями). Предлагается этимология, устанавливающая символическую связь женских образов с символами круга, шара, сосуда, лодки, ладьи (как продуцирующего начала, вместилища жизненной энергии, хранилища природных сил, но вместе с тем и источника разрушающего начала, зла), мотивируется связь с и.-е. *spra- «круг», *kel- «сосуд» [9, с. 92-93]. В книге «Иллюзии и парадоксы в лексике и семантике» автор связывает слово “Frau” с и.-е. корнем, обозначающим огонь (для сравнения приводятся греч. πῦρ «огонь» и нем. Feuer с тем же значением), и тем самым выстраивает цепочку «огонь» > «очаг» > «дом» > «хранительница очага» [1, с. 92-93].

В той же работе [1] Маковский пытается вывести этимологию вышеупомянутой реликтовой лексемы idisi. Он сопоставляет его с да. ides с тем же значением и возводит оба эти слова к корню *eidh- со значением «зажигать» (для сравнения он приводит параллели с да. ad «костер», а также некоторыми корнями из санскрита и древнегреческого). Таким образом, по Маковскому, внутренняя форма слова двн.idis и да.ides значила первоначально «хранительница очага». Существует гипотеза, соотносящая данное слово с дирл. idu со значением «процесс рождения, родовые муки». Тем самым, возможно, данное слово либо было заимствовано из кельтских языков, либо имеет общий и.-е. корень.

На основании анализа вышеприведенных словарных дефиниций можно выделить несколько концептуальных сем. Для удобства отображения они сведены в Таблицу 1 (см. ниже).

Таблица 1. Семный состав слова Frau согласно данным словарей

Семы / словарь	1	2	3	4	5	6	7
DW	Erwachsene Per-son des weiblichen Ge-schlechts	Person des weib-lichen Ge-schlechts (als Ge-schlechtswesen im Unterschied zum Mann)	Genos-sin des Mannes, Gattin, verheiratete Mädchen, Ehe-frau,Ge-mahlin	Herrin, Gebieterin	eine Edle, Vornehme, Genossin eines edlen Mannes; eine edle Herrin; Bezeichnung von Zustand, Würde	Verlobte, Getraute, Jungfrau	die allwalten de Göttin (Freya, Frea)
PIEW	Frau (als menschliche Person)	Frau (als weibliches Wesen)	Name der Gattin	Herrin	Herrin,(ursp.) „die Erste“, korreliert mit den Wörtern ahd. *fro* und *furisto* (nhd. Fürst)		

Таким образом, на основании вышеприведенных словарных дефиниций слова Frau выделяются следующие семы: 1) взрослый человек; 2) человеческое существо женского пола; 3) жена, супруга, спутница жизни мужчины; 4) хозяйка дома, госпожа, хранительница очага; 5) титул «благородной» женщины, благородная дама, «первая» по положению; 6) источник жизни, жизненной силы и энергии, начало жизни (актуализация функции деторождения); 7) носительница магической функции, волшебной силы (согласно семе 6.).

На основании проведенного анализа можно сделать некоторые обобщения, касающиеся образа древнегерманской женщины. Несмотря на то, что женские образы встречаются в письменных памятниках гораздо реже и в меньших количествах, чем мужские, они имеют не меньшее, а подчас и большее, чем они, значение. В первую очередь важна связь женских образов с образом матери в прямом смысле, а также в метафорическом: мать как основа, источник, что-то древнейшее, первое по счету, наконец, отмеченная выше связь с архетипическим образом Великой Матери (Матери-Земли, приносящей урожай, наличествует также связь образа с зерном злаков как символом плодородия). Женские образы так же маркируются как связанные с плодородием, деторождением, т. о., актуализируется семантика производящей силы. Примечательно то, что некоторые женские образы маркируются как связанные с семантикой войны, также некоторые женские образы маркируются как символические связанные с огнем (женщина как хранительница домашнего очага) и водной стихией.

Список литературы:

1. Маковский, М.М. Удивительный мир слов и значений: иллюзии и парадоксы в лексике и семантике. Изд 2-е, стереотипное/ М. М. Маковский. – М.: КомКнига, 2005. – 200 с.
2. Мейе, А. Основные особенности германской группы языков/ А. Мейе. – М.: издательство иностранной литературы, 1952. – 166 с.
3. Петрухин, В.Я. Варяжская женщина на Востоке: жена, рабыня или «валькирия» /В. Я. Петрухин // Секс и эротика в русской традиционной культуре. – М.: Ладомир, 1996.
4. EWDP – Etymologisches Wörterbuch des Deutschen / Erarb. unter den Leitung von W. Pfeifer. Bd.1/W. Pfeifer. – Berlin: Akademie-Verlag, 1989. – 1665 с.
5. GDW – Grimm J. und Grimm W. Deutsches Wörterbuch/J. Grimm, W. Grimm – Leipzig: Verlag von S. Hirzel, 1860. – 756 с.
6. PDW – Paul H. Deutsches Wörterbuch/H. Paul. – Halle (Saale): Max Niemeyer Verlag, 1960. – 1243 с.
7. PIEW – Pokorny J. Indogermanisches etymologisches Wörterbuch. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.indo-european.nl/cgi-bin/startq.cgi?flags=endnnnl&root=leiden&basename=%5Cdata%5Cie%5Cpokorny
8. SAW – Schützeichel R. Althochdeutsches Wörterbuch/R. Schützeichel. – Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 1981. – 443 с.
9. МЭСНЯ – Маковский М.М. Этимологический словарь современного немецкого языка / М. М. Маковский. – М.: Азбуковник, 2004. – 632 с.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПОРТРЕТА И ЕГО СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Коровина К. А.

Кемеровский государственный университет культуры и искусств, г. Кемерово

ksuxa9669@mail.ru

В связи с появлением фотоаппаратов большое значение приобрела проблема актуальности такого жанра изобразительного искусства как портрет. Во времена технического прогресса стало сложнее приобщать молодое поколение к искусству. Люди становятся мобильнее, быстрее, проще в изъяснениях и мыслях, духовное развитие отходит на второй план. Фотоаппараты вошли в нашу жизнь уже давно и со временем лишь набирают популярность. Сейчас уже не составляет никакого труда купить профессиональный фотоаппарат и сделать качественные снимки.

Юрий Лотман пишет: «Бытовое представление склонно отождествлять функцию портрета и фотографии: предметами обоих является отражение человеческого лица, причем отражение это в основе своей механическое… Портрет представляется наиболее „естественным“ и не нуждающимся в теоретическом обосновании жанром живописи. Кажется, что если мы скажем нечто вроде: портрет — живопись, которая выполняла функцию фотографии тогда, когда фотография ещё не была изобретена, то мы исчерпаем основные вопросы, невольно возникающие у нас, когда мы начинаем размышлять об

этом жанре живописи. Слова о „загадочности“ и „непонятности“ функции портрета в культуре кажутся надуманными. Между тем, не убоявшись возражений этого рода, осмелимся утверждать, что портрет вполне подтверждает общую истину: чем понятней, тем непонятней… У фотографии нет прошлого и будущего, она всегда в настоящем времени. Время портрета — динамично, его „настоящее“ всегда полно памяти о предшествующем и предсказанием будущего…Портрет постоянно колеблется на грани художественного удвоения и мистического отражения реальности».[1]

С давних времен портрет развивается и приобретает все новые функции. Скажем, в эпоху античности эти функции носили скорее магический характер. Посмертные маски, египетские посмертные скульптуры, фаюмские портреты, микенские погребальные маски создавались в исключительно сакральных целях. А во времена Средневековья и Ренессанса портреты писались только для высоких слоев, дабы подчеркнуть свою власть и богатство.

В наши дни заказ портретов так же не теряет своей актуальности. Не смотря на то, что с помощью несложных манипуляций на компьютере можно напечатать на холсте все, что угодно, рука мастера, передавшая тепло и частицу души никогда не пойдет в сравнение. Сейчас снова «модно» заказывать портреты. Но в отличие от эпохи Возрождения, практически любой человек может себе это позволить. И это, как и раньше, подчеркивает респектабельность и статус портретируемого.

Но главная проблема в наше время - это современные интерпретации и трактовка образа в портрете. Сейчас в мире портретов, да и вообще живописи развито огромное количество всевозможных жанров и направлений. Цель художника уже не заключается в подчинении канонам определенного стиля эпохи, он свободен в выборе, более того, стремится привнести что-то свое, новаторское. Но как и раньше портреты продолжают отражать идеалы, представление и образ жизни художника и модели. Все больше используются приземленные, обыденные ситуации.

Известный советский искусствовед Борис Робертович Виппер говорил о том, что современный художник больше всего стремится к тому, чтобы устранить всякое подозрение, что он копирует действительность, что его картины имеют какое-нибудь непосредственное отношение к окружающей природе [2]. Если верить современному художнику, так он не портрет конкретного лица пишет, он синтезирует свое понятие о мире и живущем, он выражает свое настроение по поводу случайного предмета. Если современный зритель понимает портрет только как фокус со сходством, как список примет, если в художественном произведении он улавливает только бледную тень действительности, то современный художник и слышать ничего не хочет о действительности, о реальном мире, он отнимает у портрета всякую остроту индивидуального чувства. Но если присмотреться, то оказывается, что в требованиях двух враждебных партий, заказчика и художника, вообще идет речь не о сходстве, а о чем-то другом, эстетическое credo и тех и других вообще не допускает никакого портрета. Ведь современному зрителю нужно не сходство, а повторение, не портрет, а точный оттиск. А для современного художника портрет не может существовать, потому что он не признает не только сходства, но даже соотносительности.

Тем ни менее портрет есть у всех художников, но имеет скорее функциональное значение. Кто-то пишет на подарок, кто-то пишет родных и друзей или же просто знакомых для себя или на заказ. И у каждого художника можно найти автопортрет.

Автопортрет – это самый лирический и нестареющий жанр в искусстве. Самопрезентация автора, его собственное видение себя. Исследуя данное художественное направление, возникает вопрос, является ли автопортрет самостоятельным жанром. Он входит в то историко-художественное пространство, которое в жанровой структуре в целом занято портретом. Его нельзя причислить к типам портрета, сложившимся исторически, таким как, например, аллегорический портрет, парадный, камерный и т.д., и классифицировать наравне с ними, дабы автопортрет сам может быть и аллегорическим, и парадным, и камерным. Своеобразие предмета могло бы обеспечить автопортрету статус жанра, так например как природа становится объектом изображение и обеспечивает этим званием пейзаж. Но в художественной практике задачи автопортрета всегда совпадали с задачами портрета вообще. А различия между ними представляются особенностями второго ряда.

В истории искусства есть эпохи автопортретные и неавтопортретные. Автопортрет набирает обороты, как правило, в кризисные периоды, когда художник не столько самоутверждается, сколько вступает в борьбу с внешним миром.

Автопортрет раскрывает характер, видение самого художника. Он представляет возможность зрителям узнать о художнике больше, чем можно о нем услышать или прочесть. Более того, автопортрет - это средство самопознания и самооценки автора. Дает четко понять, как видит себя художник. Порой можно встретить автопортреты совершенно непохожие внешне на своего хозяина и, например, на портреты этого художника другими авторами. Отечественный искусствовед Виктор Гращенков пишет : «Жизненные суждения человека о собственной личности, о своей внешности, характере и внутреннем мире далеко не тождественны с тем, что думает на этот счет художник. И чем сильнее расходятся их взгляды, тем острее может быть конфликт между требованиями заказчика и волей художника»[4]. И это становится абсолютно очевидным как раз при сравнении автопортретов художников и работ, изображающих их же уже другими художниками.

В ноябре 2011 года в Кемеровском областном музее изобразительных искусств прошла Первая Всесибирская выставка автопортрета «Прямая речь». В экспозиции было более 200 автопортретов сибирских художников. Нужно сказать, что современные художники не гонятся за классической манерой письма, поиски нового и скорее бытового характера автопортрета можно было проследить у большинства художников.

В качестве примера следует рассмотреть творчество кемеровского художника, заведующего кафедрой декоративно-прикладного искусства КемГУКИ Коробейникова Василия Николаевича, который представил несколько автопортретов на данной выставке. Нужно отметить, что Василий Николаевич пишет довольно много автопортретов и подходит скорее с философской точки зрения. Работы глубокие и требуют тщательного рассмотрения. Читается объемность фигур, световоздушная перспектива. Работы очень живые и полностью отражают суть и сущность автора. Он пишет себя очень похожим внешне, что узнать его может даже незнающий его человек. У него нет работ, лишенных смысла, даже автопортреты порой несут огромную смысловую нагрузку.

Один из самых крупных художников Кемеровской области – Тищенко Евгений Матвеевич. Е.М. Тищенко окончил Ленинградское художественное училище имени В. А. Серова, Ленинградское Высшее художественно промышленное училище имени В. И. Мухиной, член Союза художников Российской Федерации с 1988 года. За 25 лет профессиональной деятельности он написал около 150 картин, украсил 17 часовен и церквей и создал 27 объектов монументального искусства. Е.М. Тищенко обладает особой сложной техникой рисования, в основе которой он использует карандаш или уголь, но большое значение уделяет тонировке бумаги. Все работы композиционно продуманы, тщательно построены и проработаны. В произведениях прослеживается классическая школа, главенство тона над цветом. В его портретах отражается сдержанность и правильность. Примечательно, что Е.М. Тищенко - один из немногих, кто пишет детские портреты. Его последний автопортрет - это «автопортрет на празднике быка» 2011 года.

Одним из самых старейших и уважаемых художников является Филичев Иван Иванович. И.И. Филичев родился в 1937 году в городе Бежица Брянской области. Художественное образование он получил в Елецком художественном училище и в Харьковском государственном художественно - промышленном институте в батальной мастерской. В Кемерово И.И. Филичев живет и работает с 1963 года. Член Союза художников России с 1972 года. В творчестве И.И. Филичева доминируют яркие образы и преобладание цвета над тоном. Его живопись построена за счет мазков. Экспрессия и буйство цвета развивается в его работах на протяжении всей его жизни. В портретах И.И. Филичева преобладает плоскостное решение, насыщенность цвета в живописи является частью творческого почерка мастера.

Также есть художники, которые специализируются только на портрете. Например, кемеровский художник А. Осипов. А. Осипов родился в Юрге, получил художественное образование в Новоалтайском училище и Художественном училище имени Репина. Сейчас А. Осипов преподает в Кемеровском художественном училище. Художник предпочитает традиционную реалистичную

живопись. Его портреты можно разделить на два типа: сюжетные и быстрые зарисовки, сделанные во время занятий со студентов. Часто встречаются образы его детей. А. Осипов считает натуру главным мативатором. Его портретные образы объемны, но в большинстве работ художник не прорабатывает свето-воздушную перспективу, сосредотачиваясь на чертах лица модели.

Особого внимания заслуживает творчество Перкова Наталья Владимировна, которая закончила Кемеровское художественное училище и факультет живописи и графики Московского Государственного Академического Художественного института имени Сурикова. Все свое творчество Н.В. Перкова посвящает станковой живописи. Предпочитает абстракцию и в ее работах главенствует цвет. Можно заметить, что ее портреты имеют общую черту. На представленных мною репродукциях у всех моделей, в том числе и в автопортрете художница пишет очень похожие глаза. А через глаза, как известно, передается душа художника. Возможно, автор награждает каждую свою работу идеализированной «маской».

Итак, все кемеровские современные художники-портретисты имеют своеобразную технику, свои идеалы и предпочтения, отличаются друг от друга, и в то же время похожи в своем поиске нового. Богатство материалов и цвета позволяют любому художнику развиваться в том направлении, что ближе ему по духу, что вернее и объективнее расскажет о его внутреннем мире.

Вернувшись к вопросу о фотографии, можно сказать однозначно, что благодаря такому разнообразию направлений и решений портретов, этот жанр остается актуальным на протяжении всей истории искусства. Проведя опрос среди молодого поколения на тему выбора между профессиональной фотографией и живописным портретом, было установлено, что большинство молодых людей выбирают живописный портрет и логически обосновывают свой выбор. Около 10% склонны выбрать фотографию.

Портрет – это не просто копирование внешнего облика человека, это процесс выявления души и характера портретируемого. Непосредственный, длительный контакт художника с натурой обязательно будет отражен в портрете. Так же большим преимуществом портрета является его невозможность тиражирования. Нельзя написать несколько абсолютно одинаковых портретов, в каждом будет разное настроение, возможно разные акценты и детали. Чего не скажешь о фотографии. Еще один немаловажный плюс - это долголетие. Портреты, выполненные в масленой технике, могут храниться веками и сохранять память и тайны образов для последующих поколений. По портретам можно судить об эпохах, вкусах, предпочтениях и даже моде.

Из всего вышеизложенного был сделан вывод, что жанр портрета никогда не потеряет своей актуальности. Пока будут талантливые люди, будет существовать искусство, а значит и портрет.

На выставке «прямая речь» были представлены художники со всей Сибири. Очень многие из них работают в жанре примитивизма, простые формы, плоскостность, незамысловатые сюжеты, либо их отсутствие. Кемеровские художники отличаются от остальных. В основе лежит кропотливая работа, труд и размышления, философское начало. Глубокие по смыслу работы, исполненные в академической технике, не только привлекают взгляд обывателя, но и дают ценный и мудрый урок молодому поколению. Видна традиционная школа живописи, серьезный подход, и это предполагает хорошую перспективу в развитии жанра в нашем городе, области и округе. Ведь важно не только создать новое, важно сохранить старое, заложенное веками и эпохами.

Список литературы:

1. Лотман, Ю. М.. Портрет / Ю.М. Лотман // Статьи по семиотике культуры и искусства. — СПб.: Академический проект, 2002. - С. 349—375.
2. Виппер, Б. Р. Проблема сходства в портрете / Б.Р. Виппер // Сборники Московского Меркурия по истории литературы и искусства. - М., 1917. - С. 163—172.
3. Виппер, Б. Р. Статьи об искусстве / Б.Р. Виппер. - М.: Искусство, 1970. - С. 342—351.
4. Гращенков, В. Н. Портрет в итальянской живописи Раннего Возрождения / В.Н. Гращенков. - М.: Искусство, 1996. - Т.1. - С. 55-56.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ВУЗА

Красилова А. Ю.

Кемеровский государственный университет культуры и искусств, г. Кемерово

sanny-16_25@mail.ru

Одной из особенностей корпоративной культуры университета является то, что она должна быть тесно связана с репутацией и имиджем ВУЗа, способствовать их укреплению и развитию. Для формирования адекватной сегодняшнему дню университетской культуры важно понимать, из каких слагаемых состоит структура имиджа высшего учебного заведения. Вот лишь некоторые из них: стаж и опыт работы в сфере образования, известность в профессиональных кругах и среди общественности; репутация и профессионализм руководства; перспективы профессионального развития университета: востребованность выпускников на рынке труда, уровень их зарплаты и карьерного продвижения; отношение сотрудников университета к обучающимся; уровень профессионализма, известности преподавателей, их требовательность; мнение студентов об организации учебного процесса, уровне преподавания; территориальное местонахождение, внешнее и внутреннее оформление университета; профессионализм работы со средствами массовой информации в продвижении своих услуг; открытость и интегрированность учебного заведения во внешнюю среду (на уровне сообщества вузов, города, региона, страны, системы образования).

Остановимся лишь на некоторых особенностях формирования университетской культуры в условиях современной России. Корпоративная культура российских университетов до недавнего времени была сугубо монетарной в связи с тем, что она сложилась в условиях, когда задача зарабатывания денег, получения прибыли от образовательной и воспитательной деятельности не была одной из главных задач университетов. Преобразования в высшей школе России и практически реализуемый переход на систему платного высшего образования необратимо заставляют российские университеты превращаться из немонетарных организаций в организации, сочетающие в своей деятельности и немонетарный, и монетарный подходы, как это делают западные университеты, осуществляющие это сочетание с момента возникновения. Российские университеты сейчас поставлены перед прямой необходимостью формирования предпринимательской культуры для того, чтобы быть финансово стабильными и по возможности независимыми: достаточные финансовые средства нужны вузам для успешной деятельности, и конечно, для развития [1]. Это должно учитываться при формировании корпоративной культуры высших учебных заведений, чтобы все сотрудники университетов адекватно и с пониманием относились к идее привлечения дополнительных средств для развития своего вуза как к залогу его успешного настоящего и будущего.

В университетах есть когорта людей (фактически сотрудников) которая должна быть выделена особо и для которой совершенно необходимо выстраивать свою особую субкультуру - это студенты. Частично их интересы, их запросы и потребности прописываются в миссии и в стратегических планах университетов, на них, конечно, делается упор при формулировании норм и правил организационной культуры университета (стиля управления и администрирования, норм поведения и отношения к студентам), но студенты - не «клиенты», они ещё и субъект взаимодействия со всеми остальными структурами университета. Одним из основных механизмов формирования студенческой субкультуры является создание системы студенческого самоуправления. Это крайне полезно для университетов, так как в хорошо работающем самоуправлении по идее должны быть заинтересованы все участники образовательного процесса: администрация (поскольку получает возможность реального влияния на студентов, налаживания обратной связи, подготовки новых кадров для вуза), преподаватели и, конечно, сами студенты, которые нуждаются в общении, досуге, самореализации, приобретении опыта организационной работы, коммуникационных навыков и пр. Многие вузы страны уже серьезно

озаботились вопросами студенческого самоуправления - так реализуется, помимо прочего, и механизм вовлечения студентов в формирование общеуниверситетской корпоративной культуры [2] .

В некоторых вузах существуют специальные уставы и положения о деятельности студенческого самоуправления, в иных - просто формируются коллективные органы управления, в которых студенты играют ту же роль, что и представители преподавательского корпуса и администрации. Для того чтобы эта система заработала, необходимо пройти несколько этапов, таких как: выявление лидеров, обучение актива навыка менеджмента, методологическая поддержка, психологическое консультирование. В крупных вузах хорошие результаты дает создание специализированных центров (отделов) развития студенческого самоуправления.

Выпускники могут стать подспорьем для всей деятельности университета: 1) для формирования у студентов, преподавателей и сотрудников чувства гордости и сопричастности к важной и масштабной по своим результатам работе; 2) для подпитки корпоративной культуры вуза новыми легендами и историями, которые пойдут ей на пользу («истории успеха» выпускников, истории, свидетельствующие о престиже образования, полученного в университете в разные годы, «истории преодоления» жизненных проблем и пр.); 3) для развития и финансового благополучия университета. Качество высшего образования наилучшим образом проявляется в том, насколько успешны выпускники того или иного университета. Работа с выпускниками, создание клубов, ассоциаций и служб по связям с выпускниками - это один из столпов корпоративной культуры университетов и, следовательно, важный элемент формирования их имиджа и развития их внутренней культуры.

Совершенствование культурно-воспитательной работы в университете способствует развитию вуза как научно-педагогического учреждения и культурного феномена. В этом утверждении нет противоречия, так как гармоническое развитие личности ученого, педагога, его воспитание невозможны без предоставления ему условий для самореализации в области культуры в широком смысле этого слова. Моральная сфера в университете может также поддерживаться реализацией самого широкого круга социальных программ, направленных на оказание помощи малоимущим студентам. Для этого следует закрепить подобную работу на уровне культурных традиций университета. Важнейшим фактором формирования хорошего специалиста, который навсегда сохранит гордость за свой университет, может стать создание и развитие общеуниверситетской газеты. Университету необходим стиль. В его создании должно принимать участие все университетское сообщество. Он не может быть навязан, но может быть предложен. И если он принимается большинством, то может быть конституирован в уставе университета. Этот стиль должен пронизывать весь культурный и предметный мир университета [1].

В одном небольшом материале невозможно полностью охватить все аспекты развития университетской корпоративной культуры, тем более что, культура организации охватывает практически все аспекты её деятельности: от ценностных установок до норм поведения и ритуалов, включая цели деятельности и способы достижения этих целей. Как представляется, главным при формировании корпоративной культуры является понимание того, что культура организации – это целостное явление, что только комплексный подход к процессу ее формирования и изменения, а также широкая система мер по планированию и организации этого процесса позволяют сформировать чувство причастности к общему делу у всех членов университетской корпорации, что в свою очередь, должно обеспечить прочность, долговечность и качество структуры организации, эффективность её деятельности.

Список литературы:

1. Ионцева, М.В. Социально-психологические основы формирования корпоративной культуры вуза: диссертация доктора педагогических наук: 19.00.05. / М.В. Ионцева. - Москва, 2006.- 428 с.
2. Яблонскене, Н.Л. Корпоративная культура современного университета /Н.Л. Яблонскене. – Режим доступа: http://ksp-ed-union.ru/doc/yablonskene.pdf

ВЕРБАЛИЗАЦИЯ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТАХ В АСПЕКТЕ КОГНИТИВНО-СТИЛИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Кучумова В.П.
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово
chelovechek@rambler.ru

В рамках когнитивной науки особое место занимает когнитивная лингвистика, поскольку язык является главной составляющей когнитивной деятельности человека, обобщая всю информацию, поступающую по другим каналам: через зрение, слух, осязание, обоняние. В ряде философских, психологических и лингвистических исследованиях подчеркивалось участие человеческих эмоций в процессе познания объективной действительности. Так, например. Ш. Балли писал, что «…наша мысль постоянно и непреднамеренно добавляет к малейшему восприятию элемент оценки. Эта тенденция, присущая нашей природе, отражается и в языке. Проявлением этой тенденции в речи и является экспрессивная доминанта». Этой точке зрения созвучны мнения Н.А. Красавского: «Предметы мира могут мыслиться эмоционально. Более того, некоторые из них в силу своих природных свойств не могут эмоционально не мыслиться» и А.Н. Леонтьева, который считает, что сущностной чертой человеческого мышления является именно его пристрастность, т.е. обусловленность познавательной деятельности человека его субъективным опытом (эмоциями, целями, ценностями) [1, с.109].

Развитие когнитивной лингвистики позволило по-новому взглянуть на соотношение языка и сознания, роль языка в концептуализации и категоризации мира, в познавательных процессах и обобщении человеческого опыта, а также на связь отдельных когнитивных способностей человека с языком и формы их взаимодействия. Язык предстал как средство доступа к мыслительным процессам, специфическим кодификациям и трансформациям воспринимаемой реальности. Благодаря многочисленным психологическим исследованиям и проникновению полученного опыта в сферу лингвистики, стало возможным взглянуть на текст и художественный дискурс в целом с принципиально новой стороны. Выявление особых способов восприятия, индивидуальных для каждого человека, позволило говорить о наличии определенных когнитивных стилей в переработке информации о своем окружении, что значительно расширило возможности художественного текста. Так, например, наличие эмоциональной составляющей в условиях формирования ощущения звука позволяет говорить о единстве сенсорных и эмоциональных впечатлений как одного из каналов получения и обработки информации. То, как герой воспринимает звучащее произведение и образы, которые возникают в его воображении, является его индивидуальной характеристикой.

В романе Дж.Б. Пристли «Улица ангела» (J.B. Priestly “Angel Pavement”) используется сенсорно-эмоциональный способ кодирования информации с доминированием слухового компонента. Автор подробно описывает эпизод, когда мистер Смит пришел на концерт симфонической музыки в Queen`s Hall. Этот фрагмент подтверждает мнение, что каждый обладает индивидуальным восприятием реальности. Автор описывает восприятие героя, отличное от восприятия его соседа, который обращал внимание на форму, тональность и оркестровку произведений. Так как мистер Смит был простым любителем, то и восприятие его полностью основано на эмоциях, которые у него вызвали звуки, мелодии и произведения в целом. Эти эмоции порождаются субъективными ассоциациями героя, связанными с повседневной жизнью. Произведение современного композитора показалось мистеру Смиту ужасным. В описании мы видим образы, которые возникают у героя при ассоциации с невообразимым шумом: “*The noise was terrible, shattering: hundreds of tin buckets were being kicked down flights of stone steps; walls of houses were falling in; ships were going down; ten thousand people were screaming with toothache; steam hammers were breaking loose; whole warehouses of oilcloth were being stormed and the oilcloth all torn into shreds; and there were railway accidents innumerable*” [2, с. 220]. В

описании восприятия этого произведения слово “shiver” становится ключевым: “*the violins made a* ***shivery*** *sort of noise that you could feel traveling up and down your spine*”, “*the violins began their* ***shivery*** *sound again and at last shivered away into silence*” [2, с. 220]. Таким образом, мы видим, что в понимании героя концепт «ужасный» реализуется в преувеличенных масштабах (как шумовых, так и в отношении количественной характеристики), а также ассоциируется с определенными реалиями: “*It was as if all* ***the workhouses****, and* ***hospitals*** *and* ***cemeteries of North London*** *had been flashed past his eyes.*” [2, с. 223].

Следующее музыкальное произведение произвело на мистера Смита иное впечатление: “*He had never heard a piece of music before that gave such an impression of* ***thinness****,* ***boniness****,* ***scragginess****, and* ***scratchiness****. It was like* ***having thin wires pushed into your ears****. You felt as if you were trying* ***to chew ice-cream***” [2, с. 221]. И снова в центре внимание находится субъективное восприятие героя, звуки порождают в нем эмоции, передающие ощущениями аудиального (scratchiness), визуального (thinness, boniness, scragginess) и кинестетического (like having thin wires pushed into your ears; as if you were trying to chew ice-cream) характера.

Неприятие мистером Смитом музыки такого рода вербализовывалось посредством лексики, содержащей компонент «мрачный» в своем значении: “ *He had heard some of those grim snatches of tune earlier on in the symphony, and now they had a very queer effect on him, almost* ***frightened*** *him.*” [2, с. 223]. Такую же эмоциональную окраску содержат эпитеты, характеризующие звуки: “*the brass only came in to blow* ***strange hollow sounds*** *and the stout man and his friends at the top hit things that had all gone* ***flat, dead****, as if their drums were burst*” [2, с. 221]. “*It began, this last part, with some* ***muffled and doleful sounds*** *from the brass instruments* ” [2, с. 223].

Совершенно контрастные образы мы встречаем в романе Э.Л. Доктороу «Регтайм» (E.L. Doctorow “Ragtime”). Эмоции героев, которые впервые слышат подобную музыку, выражаются визуально в красочных зрительных образах, так как музыка произвела на них неизгладимое впечатление. При помощи гиперболы (*the Aeolian* ***had never made such sounds****, there seemed to be* ***no other possibilities for life****, this was* ***a most robust composition****,* ***never*** *stood still a moment*) автор передает безудержный восторг слушателей, сделавших для себя музыкальное открытие. Он использует яркие сравнения (*like flowers, like bouquets, as light touching various places in space*) и метафоры (*the entire room was made to glow with its own being*), так как именно эти образы ассоциируются с чем-то прекрасным и новым (как свежие цветы или луч света). Выбор эпитетов с положительной коннотацией (*the great Scott Joplin; a most robust composition; a vigorous music*) выражает чувство удовольствия, которое вызвало исполнение музыкальных произведений.

Таким образом, мы видим, что особенностью современной лингвистики является поворот к изучению языка как средства познания человеком окружающего мира. Являясь одной из активных форм познания действительности, язык отражает реальный образ мира. Особое внимание при этом уделяется субъекту речевой деятельности, языковой личности. Это связано с утверждением в лингвистике второй половины XX века новых научных парадигм, в центре внимания которых находится описание языковых единиц в аспекте «человеческого фактора». Такое расширение стилистических возможностей художественного текста вызывает большой интерес к сфере когнитивных исследований и в настоящее время.

Список литературы:

1. Трошина Н.Н. Когнитивная парадигма в лингвостилистике / Н. Н. Трошина // Парадигмы научного знания в современной лингвистике: Сб. науч. Трудов / РАН.ИНИОН. Центр гуманит. науч.-информ. исслед.- М., 2008.- 184 с.
2. Priestley J.B. Angel Pavement. M., 1974. - 503 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ТВОРЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ

Теплинских М.В., Карабинович Н.С.[1]

[1]Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

mnella2004@mail.ru

Проблемы изучения процесса формирования и развития творческой личности актуализируют исследования данных направлений для психологической науки и общества в целом. Считается, что это одна из важнейших проблем психологической и педагогической теории и практики. Так же общенаучно известно, что творческий потенциал имеет свойство развиваться, его необходимо закладывать с самого раннего детства, так как именно этот аспект личностного развития определяет успешность ребенка в будущей учебной и профессиональной деятельности, а так же способствует его социализации (Б.М. Теплов, С.Л. Рубинштейн, Б.Г. Ананьев т и др.).

В целом, в психологии творчество изучается в трех направлениях:

- как личностная характеристика;
- как результат;
- как процесс.

Многие авторы рассматривали личностные характеристики через понятие творческие способности, которые определялись, как: «индивидуальные особенности качеств человека, которые определяют успешность выполнения ими творческой деятельности различного рода» [1]. Чаще всего в подобные исследования вкладывали наследственную природу данного феномена (А. Басс, Р. Плоумин, Т. Рибо и др.). В рамках этого же подхода исследовались особенности личности, которые определялись качеством воспитания и обучения (К.А. Гельвеций, Ю.Б. Гиппенрейтер, О.Н. Овчинникова, А.Н. Леонтьев и др.). В сжатом виде их общую позицию можно охарактеризовать так: «способности человека по своей природе биосоциальны» (А.Г. Маклаков).

Следующее направление рассматривает творчество, как результат (Б.М. Теплов, А. Пуанкаре, Я.А. Пономарев и др.). В качестве результата учеными рассматривались позитивные наработки человека, его творчество, опыт и развитое образное и творческое мышление (Дж. Гилфорд, Я.А. Пономарев, Э. Торранс и др.) Заметим, что творчество в данном подходе рассматривалось в рамках системного и деятельностного подходов (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, А. Пуанкаре, С.Л. Рубинштейн и др.).

В психолого-педагогических науках выявлено, что игра является ведущим видом деятельности ребенка. Э. Прокофьева считает, что современными психологами и педагогами в образовании не учитываются онтогенетические особенности творческого развития личности, а применяется лишь «традиционная форма обучения», основанная на развитии функций левого полушария мозга (логика, рационализм, эмоциональная заторможенность), в результате которых быстро утрачиваются творческие способности (ассоциативное, дивергентное, образное мышление, гибкость мышления, изобразительное и художественное творчество). В качестве механизма поддержания творческого процесса Э. Прокофьева указывает владение разными видами игр, начиная от простых и заканчивая сложными (образно-ролевые, игры по правилам, режиссерские) [2].

Роль игры в онтогенезе изучал и Л.С. Выготский. Он писал, что в дошкольном возрасте ребенок стремится делать не то, что умеет, а то, что видит и слышит. Но так как многие действия ему еще недоступны, он осваивает реальную социальную действительность с помощью ее воспроизведения в игре [3].

Напротив Е.Ф. Рыбалко, рассматривая развитие творческого процесса через деятельность, акцентировала свое внимание на том, что ярко выраженные мотивы творчества наиболее полно реализуются в деятельности лишь при условии развитых волевых и личностных качеств, таких как, трудолюбие, упорство, организованность [4].

В.С. Мухина в своих исследованиях в большей степени рассматривала феноменологическую природу

творческого процесса в разных возрастах. Так первые проявления воображения, по ее мнению, тесно связаны с восприятием. Далее, следующим этапом для развития творчества она выделяет игровую деятельность, когда ребенок перерабатывает полученные впечатления и видоизменяет воспринимаемые ранее предметы. В.С. Мухина указывает, что важным этапом развития творческой деятельности является период, когда ребенок овладевает речью – это помогает ребенку перейти от образов к детальному представлению их в речи. На другом этапе процесс творческой деятельности начинает быть произвольным – он становится целенаправленным. На следующей ступени в развитии творчества осуществляется переход ребенка на учебную деятельность, где так же важным элементом является ее творческая составляющая. Так как для того, что бы запомнить и структурировать полученную информацию, требуется активное использование и развитие способностей [5].

Так же в психологии акцентируется онтопсихологическое понимание творческого процесса. В.Н. Дружинин считает, что креативность является свойством, которое актуализируется лишь в определенном возрасте и тогда, когда это позволяет окружающая среда. По его мнению, для формирования креативности необходимы следующие условия:

- отсутствие образца регламентированного поведения;
- наличие позитивного образца творческого поведения;
- создание условий для подражания творческому поведению;
- социальное подкрепление творческого поведения [6].

А это возможно только в ходе усвоенной игровой и учебной деятельности. В результате выявлено формирующее влияние специально созданных параметров среды на уровень креативности испытуемых. Оценивалось – креативная ценность продуктов деятельности и мотивационная основа креативного поведения. Исследования автора показали, что в выборке детей трех-пяти лет уровень креативности повышается с каждым годом взросления и проявляется сначала на мотивационно-личностном, затем на продуктивном (поведенческом) уровне [1]. Таким образом, выяснилось, что в процессе социализации личности также важны социальные условия. Психологами подтверждается, что творческая деятельность влияет на все развитие человека и его личностное становление. Творчество дает так же положительные эффекты в процессе социализации становления в учебной, профессиональной и других видах деятельности. Одним из важнейших аспектов является рассмотрение факторов, способствующих успешному творческому развитию. Среди них, как подчеркивается в психолого-педагогических исследованиях, важнейшим фактором творческого развития детей является создание условий, способствующих формированию их творческих способностей. На основе анализа работ (Дж. Смита, Б.Н. Никитина и Л. Кэррола), мы выделили шесть основных условий:

1. Раннее физическое и интеллектуальное развитие детей.
2. Создание обстановки, опережающей развитие ребенка.
3. Самостоятельное решение ребенком задач, требующих максимального напряжения сил, когда ребенок добирается до «потолка» своих возможностей.
4. Предоставление ребенку свободы в выборе деятельности, чередовании дел, продолжительности занятий одни делом и т.д.
5. Умная, доброжелательная помощь (а не подсказка) взрослых.
6. Комфортная психологическая обстановка, поощрение взрослыми стремления ребенка к творчеству [6,7].

Следует сказать, что особое значения для развития и формирования творчества имеет возраст. С точки зрения ученых в психолого-педагогических исследованиях дошкольное детство является благоприятным периодом для развития творческих способностей потому, что в этом возрасте дети чрезвычайно любознательны. И родители, поощряя любознательность, сообщая детям знания, вовлекая их в различные виды деятельности, способствуют расширению детского опыта. А накопление опыта и знаний – это необходимая предпосылка для будущей творческой деятельности. Кроме того, мышление

дошкольников более свободно, чем мышление более взрослых детей. Оно еще не наполнено догмами и стереотипами, оно более независимо.

Одним из первых, кто предпринял попытку дать ответ на вопрос о том, что такое творческое мышление, был Дж. Гилфорд. В работах, посвященных креативности, он изложил свою концепцию, согласно которой уровень развития креативности определяется доминированием в мышлении четырех особенностей. Во-первых, это оригинальность и необычность в высказазываниях идей, стремление к интеллектуальной новизне. Во-вторых, творческого человека отличает семантическая гибкость, то есть, способность видеть объект под новым углом зрения, способность обнаружить возможность нового использования данного объекта. В-третьих, в творческом мышлении всегда присутствует такая черта, как образная адаптивная гибкость, то есть способность изменить восприятие объекта таким образом, что бы видеть его новые, скрытые стороны. В-четвертых, человек с творческим мышлением отличается от других людей способностью продуцировать разнообразные идеи в неопределенной ситуации. Такая способность была названа Дж. Гилфордом семантической спонтанной гибкостью [9].

Итак, рассмотренные нами направления исследований и изучения творчества и творческого процесса, как в целом в психологии, так и в психологии дошкольников показало, что универсальные творческие способности – это индивидуальные особенности, качества человека, которые определяют успешность выполнения им творческой деятельности различного рода. В основе креативных способностей человека лежат процессы мышления и воображения. Дошкольный возраст имеет богатейшие возможности для развития таких способностей. К сожалению, эти возможности с течением времени необратимо утрачиваются, поэтому необходимо на государственном и региональном уровне создавать условия эффективного сохранения, закрепления и развития их, начиная с дошкольного детства.

Список литературы:

1. Теплов, Б. М. Проблемы индивидуальных различий / Б. М. Теплов. – М, 1961. – С. 9-20.
2. Прокофьева, Э. Психология детского творчества / Э. Прокофьева // TeenArt. – http://www.teenart.ru/docs/files/psyho.html, 2001.
3. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в дошкольном возрасте / Л. С. Выготский. – СПб., 1997.
4. Рыбалко, Е. Ф. Возрастная и дифференциальная психология: учеб. пособие / Е.Ф. Рыбалко. – Л.: Издательство Ленинградского ун-та; 1990. – 256 с.
5. Мухина, В. С. Возрастная психология. Феноменология развития / В. С. Мухина – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 608 с.
6. Психология: учебник для гуманитарных вузов / под ред. В.Н. Дружинина. – СПб.: Питер, 2005. – 651 с.
7. Дьяченко, О. М., Веракса, Н. Е. Чего на свете не бывает / О. М. Дьяченко, Н. Е. Веракса. – М.: Знание, 1994. – 157с.
8. Никитин, Б. П. Развивающие игры / Б. П. Никитин. – М.:Знание, 1994. – 160 с.
9. Маклаков, А. Г. Общая психология: учебник для вузов / А. Г. Маклаков. – СПб.: Питер, 2009. – 583 с.
10. Ендовицкая, Т. О развитии творческих способностей / Т. О. Ендовицкая // Дошкольное воспитание. – 1967. – № 12. – С. 73-75.
11. Пономарев, Я.А. Психология творчества / Я. А. Пономарев. – М.: Наука, 1990. – 280 с.
12. Лук, А.Н. Психология творчества / А. Н. Лук. – М.: Просвещение, 1978. – 126 с.

СТЕРЕОТИПИЗАЦИЯ МЫШЛЕНИЯ В НАУЧНОМ ПОИСКЕ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Марочкин А. Г.
Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово
comcon@yandex.ru

«Техника раскопок должна быть обдумана заранее»
Даниил Антонович Авдусин

ДЕФИНИЦИИ. Одним из базовых понятий истории, как науки о развитии человечества, является *традиция*. По определению Большого энциклопедического словаря «*Традиция (от лат. traditio - передача) – есть элементы социального и культурного наследия, передающиеся от поколения к поколению и сохраняющиеся в определенных обществах и социальных группах в течение длительного времени. В качестве традиции выступают определенные общественные установления, нормы поведения, ценности, идеи, обычаи, обряды и т. д. Те или иные традиции действуют в любом обществе и во всех областях общественной жизни»* [1].

Большая советская энциклопедия уточняет – *«Традиция не сводится к наиболее стереотипным своим разновидностям, таким, как обычай и обряд, но распространяется на гораздо более широкую область социальных явлений»* [2]. Для нашей работы в приведенном определении интересно, прежде всего, градация проявлений традиционности по уровню (!) стереотипности. *Стереотип* в данном случае следует определить, как устоявшееся отношение к происходящим событиям, действиям, поступкам и т.д., зачастую имеющий характер неосознаваемого мыслительного автоматизма [подробный обзор трактовок понятия С. см.: 2]. Производным понятием от стереотипа в таком случае будет *стереотипизация* – т.е. процесс выработки тех или иных стереотипов.

Согласно общепринятому мнению, наибольшее значение традиция имела в первобытный и средневековый периоды истории, а на настоящий момент сохраняет ключевые позиции прежде всего в обществах с архаичным укладом. Но, большой ошибкой будет полагать, что в т.н. современных обществах модерна и постмодерна, *традиция* не играет вовсе никакой роли. Здесь следует вспомнить, что помимо самого «наследия», она характеризует процесс его передачи, и является важным инструментом социализации. Через семейные традиции формируется базовое мировоззрение человека, через общественные традиции определяется социальный статус индивидуума. Список значимых для современного человека традиций можно продолжать долго: культурные, политические, религиозные, корпоративные, производственные, и др. Не изменились за последние тысячелетия и базовые принципы построения человеческого психотипа, при которых индивидуальность закрепляется прежде всего через набор привычных характеристик стереотипного характера. То есть, попросту говоря, через привычки. Основным различием *традиционного и современного* обществ будет лишь уровень критичности при осмыслении сформировавшихся или только еще формирующихся традиций, а, следовательно, смещение баланса в вечной оппозиции: *традиция* ↔ *инновация.* Но и в данном случае, играющие огромную роль в современном обществе инновации при успешном внедрении приводят в первую очередь к смене или коррекции того ли иного конкретного *стандарта*, т.е. суперстереотипа.

ТРАДИЦИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ СТЕРЕОТИПОВ В НАУКЕ. Научный подход априори подразумевает критичное отношение к факту, необходимость в строгой системе доказательств любого утверждения, признание недостаточности любого уровня знаний и необходимости его дополнения. Так играет ли в науке какую-либо заметную роль традиционность, с её подчас слепой верой в устоявшуюся традицию, и наличием огромного количества стереотипных действий? Правильный ответ, как ни странно - играет. Прежде всего, на традиционности построена вся педагогика, в том числе педагогика высшей школы. Характер образования определяет усвоение знания в рамках стандартных учебных курсов. Формирование навыков (!) самостоятельного научного мышления тоже не лишено традиционности – студента учат писать курсовые и дипломные работы по определенной схеме,

профессиональные ученые включены в систему формального учета уровня личной квалификации и т.д. Институт научного руководства в данном случае обеспечивает индивидуальную передачу знаний и навыков от Учителя к ученикам. Не будет ошибкой сказать, что в ходе обучения учениками усваиваются, зачастую неосознанно, на стереотипном уровне, многие личные и профессиональные привычки Учителя. Наконец, высшей степенью традиционности в науке можно назвать феномен *научных школ*, принадлежность к которым, без всякого сомнения, влияет на выбор ученым методологического аппарата, конкретных методов, и в конечном итоге, на интерпретацию изучаемого предмета.

СТЕРЕОТИПИЗАЦИЯ МЫШЛЕНИЯ КАК НЕГАТИВНЫЙ ФАКТОР. Следовательно, и традицию, и производную от неё традиционность в полном праве можно определить, как базовые, неотъемлемые и зачастую необходимые инструменты становления и профессионального функционирования ученого. Констатация этого, между тем, не требует однозначной оценки явления, сложного в своей сути, могущего приобретать характер как положительных, таки и негативных факторов. Отметим же ряд негативных проявлений традиционности в науке. Сразу оговоримся, что вне рамок представленной работы останутся такие отрицательные проявления традиционности, как предвзятость к мнению оппонента, некритичность к своим (или Учителя) мыслям, неосознанная или осознанная подгонка фактов под устоявшуюся систему знаний. Все эти явления, безусловно, имеют место, но зачастую находятся уже в области профессиональной этики, и требуют преимущественно оценочного суждения.

Вместо этого, на конкретном, частном примере рассмотрим достаточно распространенную проблему - негативное воздействие на научный результат отдельных стереотипно усвоенных и стереотипно применяемых методов научного поиска. Пример взят из личной практики автора, но, на наш взгляд, прекрасно иллюстрирует локальное действие универсальных закономерностей.

Часть первая – требуемый результат. В археологии огромное значение имеет анализ планиграфического (горизонтальное распределение в пространстве) контекста для каждого изучаемого объекта. Это может быть крупный объект (котлован жилища, курган, стелла), но самой массовой категорией являются мелкие находки (кости животных, фрагменты посуды, орудия), особенно на поселенческих памятниках. Следовательно, одним из самых распространенных документов в научном отчете о полевых исследованиях, и очень востребованным археологическим источником, являются планы распределения индивидуальных находок. Только на основании этого документа возможно выявление целого спектра данных о древнем объекте, отраженных в планиграфических закономерностях. По сути, этот план представляет собой маломасштабную чертежную модель раскопа, с обязательным указанием паспортных данных изучаемого объекта, пространственного контекста и.т. Обозначенное на плане в том или ином месте условное изображение в идеале должно соответствовать реальному местоположению определенной находки в масштабно-координатной системе раскопа.

Часть вторая – метод достижения. Получить требуемый результат, в нашем случае - документальную основу для планиграфического анализа, можно лишь одним путем – определить в каждом конкретном случае место находки в масштабно-координатной системе реального раскопочного пространства. Как это сделать?

Когда автор настоящий статьи начинал знакомство с методикой полевых археологических исследований в статусе студента-практиканта (конец 1990-х гг.), его научили самому распространенному и простому, как казалось, методу. Заключался он в измерении линейкой или рулеткой расстояния от места находки до условных стенок условного квадрата (единицы масштабно-координатного деления раскопа), имеющего цифро-буквенный шифр (как в игре «Морской бой»). Метод действительно простой, и уже на следующий год автор помогал усваивать его другим «неофитам» археологии. «А-три, восток сорок, север семь, минус тридцать» - примерно такие громкие возгласы раздавались между измеряющим и его напарником с планшетом. И так несколько лет активного использования, день за днем, сезон за сезоном. И несколько лет подряд не менее активного обучения других людей. Начав применение метода в качестве исполнителя, автор не отказался от него и в первые годы самостоятельных раскопок.

Постепенно оформился целый перечень претензий к методике. Самая главная из них - необходимость работать непосредственно на раскопе с громоздкой бумажной моделью-планом, и в буквальном смысле карандашом, в ручную, рисовать условные обозначения. Обработка данной модели в графических редакторах (согласно требованиям времени) чрезвычайно неудобна, составление плана непосредственно на месте приводит к его упрощению (в силу невозможности учитывать результаты последующей камеральной систематики), при фиксации задействовано слишком много людей и т.д.

Часть третья – инновация как решение. Было принято решение коренным образом менять систему фиксации массового археологического материала. Новый метод представлял собой комбинированное использование традиционной масштабно-координатной сетки (квадраты с цифровым и буквенным шифром) и общеизвестной трехмерной системы координат Декарта. В рамках нововведения были предложены способы рационализации процесса – полный отказ от черновой (полевой) бумажной модели, превращение полевой описи в основной документ первичной пространственной фиксации массовых находок, работа при визуализации данных с поддерживающими Декартову систему графическими редакторами. Все это в разы сократило трудозатраты по созданию планов, в том числе существенно упростило переход от простых планов к тематическим (т.е. учитывающим данные камеральной систематики). Сразу оговоримся, что мы не претендуем на абсолютное новаторство, и рассматриваем случай отчасти заимствованной инновации, так как в том или ином виде данная методика успешно применяется в ряде других экспедиций.

Наибольшие трудности при внедрении инновации оказались связаны с преодолением устойчивого стереотипа в собственном мышлении – ведь пришлось отказываться от наработанного годами навыка, включающего среди прочего и определенный способ мысленного планирования рабочего процесса. Схожая ситуация выявилась при обсуждении нововведений с коллегами, и примечательна ситуация, когда применение старого метода оправдывалось ссылками на методическое пособие «Полевая археология СССР» 1980 г [4, С.240] и Положение о порядке проведения полевых работ, утвержденное ОПИ ИА РАН [5]. То есть, в действие неосознанно был запущен один из защитных механизмов традиционного стереотипа – ссылка на авторитетное мнение. Примечательно, что легитимность авторитетного мнения сама не ставилась под сомнение. Хотя в первом случае это ссылка на прекрасное, но в немного устаревшее методическое пособие, а во втором – ничем не обоснованное приписывание (!) официальному документу не содержащихся в нем положений.

Часть четвертая – от инновации к традиции. Каждый историк и археолог знает, что всякая традиция – бывшая инновация. И процесс традиционного закрепления новых элементов порой происходит очень быстро. В нашем случае, уже в 2010-2011 гг., всего через 2-3 полевых сезона применения, метод стал привычным. Более того, за счет ежегодного обучения практикантов сформировалось два-три условных «поколения» начинающих археологов, для которых именно этот метод является «самым простым и распространенным»! И большинство из них пока не считают нужным критичное осмысление методики (хотя она не идеальна, разумеется), и закрепляют её значимость в своих глазах сотнями ежедневных рабочих процедур, неизбежно стереотипных в своей природе. Когда же понадобилась коррекция методики, в частности отказ от нескольких локальных систем в пользу общей для всего памятника, а также обратный переход к суммарной фиксации малоинформативных находок, у непосредственных исполнителей произошел схожий по ощущениям слом успевшего сформироваться стереотипа.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ.

Таким образом, можно обозначить несколько предварительных выводов по заявленной проблеме:

1. Научный поиск, как и все сферы общественной деятельности человека, представляет собой развивающуюся систему с более или менее постоянной основой и периодически возникающими «зонами роста». Развитие системы происходит в типичном и универсальном виде формирования и укрепления традиций, и одновременно их трансформирования под действием инноваций.
2. Воспринимая частичную традиционность научного поиска, как объективную данность с положительными и отрицательными значениями, отметим нежелательность закрепления и

дальнейшего доминирования стереотипного подхода в выборе методики. В таком случае происходит аккумулирование и самовопроизводство ошибок, а также резко снижается возможность исследователя к адекватному реагированию на изменения в объективной природе изучаемого предмета.

3. Заявленная проблема может иметь иные по выражению, но схожие по природе проявления – жаргонизация профессиональной терминологии, стереотипный перенос критериев классификации на массивы различных данных и т.д.
4. Наиболее интенсивная стереотипизация методики научного поиска происходит в период её первичного усвоения, т.е. при обучении. Ввиду этого считаем нужным включение в учебный процесс пояснений о природе стереотипизации, и объяснений её возможных нежелательных последствиях.
5. Изучение положительного опыта коллег и критичное осмысление собственного опыта, внедрение позитивных инноваций в рамках строгого следования принципу научного целеполагания должно стать основным инструментом смягчения последствий стереотипизации мышления в процессе научного поиска.

Список литературы.

1. Большой энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/295910.
2. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://slovari.yandex.ru/Традиция/БСЭ/Традиция
3. Морозов, Н.М. Ментальное поле русских в фокусе знаний о российской цивилизации // Сборник научных трудов института экологии человека СО РАН / Н.М. Морозов – Кемерово, 2012. - С. 71-86
4. Авдусин, Д. А. Полевая археология СССР. — М., 1980. – 336 с. [Электронный ресурс] / Д. А. Авдусин. – Режим доступа: http://www.archeologia.ru/Library/Book/6420eba768ac/Info.
5. Положение о порядке проведения археологических полевых работ (археологических раскопок и разведок) и составления научной отчётной документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.archaeolog.ru/?id=36.

БАСНЯ КАК ЖАНР СОВРЕМЕННОГО ИНТЕРНЕТ-ФОЛЬКЛОРА (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

Назаровская М. С.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

margaritanazarovskaya@mail.ru

В настоящее время наблюдается значительный интерес лингвистов к изучению нового для филологических исследований пространства - современного Интернет-фольклора. Интернет-фольклор, подобное сочетание слов для обычного человека кажется невероятным. Ведь эти два слова относятся к разным временным эпохам и имеют различные способы существования. Заглянув в словарь, можно найти такие определения: «Фольклор - художественное творчество широких народных масс, преимущественно устно-поэтическое творчество» [1], «Интернет - это общедоступная глобальная компьютерная сеть, которая делится на множество подсетей связывающих между собой компьютеры» [2]. И, казалось бы, между этими двумя терминами нет никакой связи. Возникают такие предположения: «А что, если это какой-то новый виток в современной культуре? Отдельное направление, существующее независимо от слов, из которых состоит его название?» Всё-таки это не так. Оба этих термина имеют самое прямое отношение к подобному явлению. Ведь прогресс не стоит на месте, но в то же время и не забывает о своих истоках. «Интернет-фольклор – это новая культурная стадия, основанная на преобладании многоканальной, визуальной формы коммуникации» [3]. И подобное выделение Интернет-фольклора как отдельной стадии развития культуры, чего-то абсолютно нового и

неповторимого, встречается в статьях многих авторов. Интернет-фольклор – новая осовремененная форма существования традиционного фольклора, с которым мы имеем дело из покон веков. Время идёт, меняется мир вокруг, меняется и сознание человека, и фольклор, соответственно, приобретает совершенно иные формы; вот откуда эта непохожесть, вызывающая удивление.

В последнее время, и не только в России, но и за рубежом, многие учёные занимаются исследованием данного явления. Подобный интерес к вопросу существования фольклора в Сети вызван следующим. Если провести в Интернете хотя бы пару минут, не найдётся такого человека, который случайно или намеренно не натолкнулся бы на какие-либо истории, небылицы, произошедшие с человеком или выдуманные им, неважно, главное, что подобной информации в Сети очень много, а вот если выйти на улицу, уже, пожалуй, нигде, кроме деревень, да и то не в таком большом количестве, как в былые времена, не встретишь людей, поющих частушки и рассказывающих сказки. Темп жизни ускорился, и не остаётся времени на подобную поддержку памятников фольклорного искусства, а Интернет – идеальная вещь для того, чтобы быстро (ключевое слово в наши дни) перекинуться парой слов с друзьями, посмеяться над новой шуткой, прочитанной всё там же, и обсудить «страшилку», найденную здесь же.

Это и есть прямое соприкосновение с произведениями фольклора, только уже в виртуальной реальности. И обнаружить его можно по следующим критериям: у подобных работ нет авторов, полная безликость, и поэтому часто встречаются одни и те же истории в совершенно разных интерпретациях (с разной эмоциональной окраской и совершенно другими главными героями), поэтому трудно определить, где копия, а где оригинал. Сам способ изложения текста в Интернет-фольклоре приближается к устной речи, в которой мы порой можем допустить ошибку, не замечая этого. Здесь же идентично мы встречаем орфографические («как слышим, так и пишем») и гораздо чаще пунктуационные ошибки, то есть мы понимаем, что правила не играют никакой роли, главное – смысл, идея, которую пытаются донести. Интернет-фольклор также может использовать формы отдельных видов профессионального искусства (изображения, музыку), но принципиальных признаков фольклора это не нарушает, т.е. главное, что Интернет-фольклор складывается по законам традиционного фольклора.

Конечно, нельзя сказать, что фольклор постепенно исчезает у нас на глазах. Он лишь меняет место жительства. В то же время от своих корней он не отрывается. Так, например, существуют сайты [4], где мы можем найти басни, рассказывающие о таких знакомых героях, как Львица и Лисица, Квакающая Лягушка, Гусыня, несущая золотые яйца, переделанные на современный лад, но тут же, нажав на название, мы переносимся в библиотеку их оригиналов, без которых современные собратья не могли бы существовать.

В оригинале басни «Гусыня и золотые яйца» речь идёт о том, как гусыня одного фермера начала нести золотые яйца, фермер разбогател, но ему хотелось стать ещё богаче, и тогда он решил убить гусыню и получить всё золото сразу. В итоге он сделал это и остался ни с чем. Мораль басни такова: «Жадность всегда перехитрит саму себя (Greed often overreaches itself)». В современном же варианте этого текста многое меняется, но суть остаётся той же. Проведем небольшой сравнительный анализ:

Оригинал	Современная версия
Countryman.	In a city called Harvard lived a city *boy* called Matt.
Действие переносится из деревни в город. Главный герой из взрослого человека превращается в ребёнка.	
One day a countryman going to the nest of his goose found there *an egg all yellow and glittering*…, and soon found that it was an *egg of pure gold*.	Now Matt was from a *very wealthy family*…. Everything he wanted his parents gave him.
Золотые яйца – это волшебство. В современном варианте волшебство исчезает, а на его место встают богатые родители.	
Every morning the same thing occurred, and *he grew rich by selling his eggs.*	For elementary school *he wanted* "the basketball" sneakers. For junior high school *he wanted* a state of the art computer and for his sixteenth birthday he wanted a red pick-up truck. Matt got everything he wanted

В оригинале крестьянин продаёт яйца, то есть он хоть как-то действует, мальчик же лишь просит, не прилагая никаких усилий.	
As he grew rich *he grew greedy*;	Matt thought school was boring so he never studied. Matt was *the envy* of all his friends. Everything he wanted he could *buy*.
В оригинале не говорится об отношении крестьянина с окружающими его людьми, мы можем лишь догадываться, что чем богаче он был, тем высокомернее он становился. О поведении мальчика же напрямую говорится, ведь он стал врагом всех друзей и ленился настолько, что даже не пошёл учиться, сам факт того, что он может купить всё, что ему потребуется, возможно, в том числе и друзей, говорит о моральных принципах не только его, но и времени, в котором он живёт.	
…thinking to get at once all the gold the goose could give, *he killed* it *and opened it only to find nothing*.	As time passed and Matt grew into manhood *his parents passed away*. He was sorry, but now he had all the money. One day the police to Matt's door. He didn't pay his bills. Matt *paid all of them* and when he was done *he had no money left.* He had been so greedy he had spent all his parents money. He had also chased away all his friends. Who wants to be around a *spoiled brat?* Now Matt lives all alone in an old wooden shack.
Гусыня мертва и родители тоже. Крестьянин поплатился за свою жадность, но о последствиях речь не идёт. Мальчик же, на данный момент уже мужчина, поплатился не только за жадность, но и за высокомерие. Не осталось ни друзей, ни родных, ни денег. И остался он «у разбитого корыта».	

Мораль остаётся неизменной: «Жадность всегда перехитрит саму себя». Но мы видим, что из фольклорной культуры заимствуется только традиционная форма, а Интернет-культура наполняет её новым тематическим и лексическим содержанием, накладывая современные мотивы и ситуации, актуальные в данный момент.

Изучение существования фольклора в Сети – вещь захватывающая, интересная, и, главное, новая, поэтому актуальность данной темы и ее объём привлекают большое количество исследователей.

Список литературы:

1. [электронный ресурс] - режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_literature/4766/Фольклор.
2. [электронный ресурс] - режим доступа:http://www.ymniki.ru/internets.html.
3. [электронный ресурс] - режим доступа:www.gramota.net/materials/2/2011/2/24.html.
4. [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.distilled.net/blog/miscellaneous/internetfables.

ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ

Никульникова А.С.

Сибирский институт – филиал Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), г. Новосибирск
anikulnikova@yandex.ru

Наступивший XXI век нередко называют веком качества. Качество жизни признано международным сообществом одним из главных показателей, характеризующих развитие стран и народов. Ежегодно ЮНЕСКО определяет рейтинг стран именно по этому показателю. Качество продукции и услуг стало признаком высокой эффективности труда, высокоразвитой экономики, источником национального богатства, условием достойной жизни. Складывается впечатление, что человечество стоит на пороге перехода к новой цивилизации – цивилизации качества.

В России проблема качества стоит очень остро. Отставание уровня качества российской продукции от качества продукции конкурентов приобретает угрожающий характер и при незащищенности федерального рынка существенно влияет на экономику, занятость, социальную и культурную жизнь. Тревогу вызывает качество образования, здравоохранения, воспитания подрастающего поколения, различных государственных институтов и правовой основы их функционирования, словом, всего, что

составляет основу благополучия народа и государства. Все это усугубляет социальный и экономический кризис, охвативший страну. Проблема качества приобрела характер проблемы выживания.

В странах с развитой рыночной экономикой конкурентная борьба обусловила разработку программ повышения качества. Вопросам управления качеством посвящены многие исследования ученых различных стран, накоплен значительный опыт в области менеджмента качества, поэтому важно было обобщить основные положения теории и практики в данной области.

Качество — емкая, сложная и универсальная категория, имеющая множество особенностей и различных аспектов.

С философских позиций качество означает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфичным и отличается от другого объекта. Вместе с тем качество объединяет многие объекты в совокупность, т.е. делает их однородными. Категория качества выражает соответствующую ступень познания человеком объективной реальности. На начальном этапе исследования объект выделяется, прежде всего, каким-либо отдельным свойством или рядом свойств. С философской точки зрения на начальном этапе свойство понимается как способ проявления определенной стороны качества объекта по отношению к другим объектам, с которыми он может взаимодействовать [1, с. 7].

В дальнейшем качество приобретает некоторое множество свойств. Поскольку каждый объект взаимосвязан с другими вещами и явлениями, он может обладать бесчисленным количеством свойств. Однако попытки определить качество как совокупность свойств не увенчаются успехом. Это в полной мере относится к конкретным материальным объектам. Что касается изделий, то категория качества не может сводиться только к отдельным свойствам, она должна выражать целостную характеристику функционального единства существенных свойств этого объекта. Таким образом, при философском подходе качество определяется всем тем, что объективно составляет относительно устойчивую, внутренне определенную сущность объекта.

Социальный аспект качества связан с отношением субъектов и/или всего общества к изучаемому объекту, например, с восприятием и отношением определенных потребителей к соответствующей продукции или услугам. При этом качество может рассматриваться как категория, отвечающая законам спроса и предложения, зависящая от уровня культуры, доходов потребителей и т.п. [1, с. 8].

Технический аспект качества обусловлен количественными и качественными изменениями объекта исследования. Так, если философский аспект качества состоит в выделении совокупности качественно однородных объектов, то инженер, рассматривая понятие качества, вкладывает в его содержание конкретный смысл. Объектом исследования становятся технические закономерности в образовании и проявлении физических, электромеханических и других свойств предметов одинакового назначения. С инженерных позиций качество исследуется в сопоставлении совокупности свойств выбранного объекта с аналогичным объектом, принятым в зависимости от цели исследования за некий эталон [1, с. 9].

С экономических позиций качество рассматривается как результат потребления или потребительской стоимости исследуемого объекта. Поскольку потребности в качестве того или иного объекта разнообразны, постольку это качество оценивается потребителями по-разному. Следовательно, с экономической точки зрения важно знать, насколько качество соответствует потребности, иначе не всякое высокое качество — благо, т.е. между техническим и экономическим пониманием качества имеется противоречие, которое носит диалектический характер и обусловливается дополнительной взаимосвязью производства и потребления объектов; поэтому целесообразно рассматривать совместно технический и экономический аспекты качества, тем более, что это важно при проведении оценки уровня качества.

Правовой аспект качества относится к выработке нормативно-технической документации, порядку ее разработки, утверждения, внедрения и выполнения, а также ее учета. С правовой точки зрения качество выступает как совокупность свойств объекта, отвечающих требованиям, установленным в нормативно-технической документации [1, с. 10].

Философия качества меняется в связи с изменением жизненных условий, но постоянным при этом остаются законы и правила, которыми следует руководствоваться в системах профессионального влияния на качество, в управлении им.

В философии качества наступившего XXI века сформировался маркетинговый подход и рекламный принцип «управления» качеством [2, с. 20].

Становление современной философии управления качеством прошло четыре перекрывающиеся и продолжающиеся фазы [3, с. 22]:

- фаза отбраковки;
- фаза управления качеством;
- фаза постоянного повышения качества;
- фаза планирования качества.

В полном соответствии с законами диалектики они развивались под действием противоречия между внутренними и внешними целями производителя – обеспечением качества выпускаемой продукции и соответственно укреплением положения производителя на рынке (внешняя цель), а также повышением эффективности производства, т.е. увеличением прибыли компании (внутренняя цель).

В итоге на сегодняшний день, благодаря идеям Э. Деминга, а также обобщению опыта их внедрения в промышленности, была принята концепция Всеобщего управления качеством (TQM). Данная концепция предполагает внедрение предприятиями и организациями новой стратегии качества. На этом этапе такие методы и принципы, как, например, непрерывное улучшение деятельности, всестороннее удовлетворение требований заказчика и привлечение всего персонала к совершенствованию полного спектра отношений и, главное, отношений к качеству труда (кружки качества), приобрели всеобщий или универсальный характер [3, с. 52].

Таким образом, основные этапы становления современной философии управления качеством свидетельствует о трудном и весьма драматичном пути развития сравнительно нового направления – управления качеством, глобализация процессов которого акцентирует внимание на многоаспектности важнейших свойств категории качества.

Список литературы:

1. Мишин, В.М. Управление качеством: учебник / В. М. Мишин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 463 с.
2. Квитко, А.В. Управление качеством: учеб. пособие / А.В. Квитко. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики., 2005. - 183 с.
3. Философские и социальные аспекты качества: Учеб. пособие / Б. С. Алешин, Л. Н. Александровская, В. И. Круглов, А. М. Шолом. - М.: Логос, 2004. - 438 с.

ФРОНТОВОЙ ЭПИСТОЛЯРИЙ И ЕГО РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ (ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ)

Прищепа О.Н.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

prishepaolga@mail.ru

В настоящее время Россия переживает один из непростых исторических периодов. И самая большая опасность, подстерегающая наше общество заключена в разрушении личности. Ныне материальные ценности доминируют над духовными, поэтому у подрастающего поколения искажены представления п доброте, милосердии, великодушии, справедливости, гражданственности и патриотизме. Высокий уровень преступности вызван общим ростом агрессивности и жестокости в обществе. Широкий размах

приобрела ориентация молодежи на атрибуты массовой, в основном западной культуры за счет снижения истинных духовных, культурных, национальных ценностей, характерных для российского менталитета.

Проблема духовно-нравстенного воспитания молодежи стоит наиболее остро, т. к. возник провал с сфере реализации воспитательной функции образовательного процесса. В этом контексте наиболее важными и значимыми являются гуманитарные дисциплины, которые позволяют сформировать мировоззренческие позиции, систему ценностей у школьников и студентов.

В данной статье речь пойдет о создании новой методики комплексного анализа языковой личности и создание на ее основе хрестоматии для школьников и студентов, которая может использоваться на уроках русского языка, литературы, истории. В центре внимания языковая личность кузбассовца Гавина Геннадия Андреевича — художника, участника Великой Отечественной Войны. Исследования, приведенные в данной статье позволят не только расширить знания учащихся о героях-кузбассовцах, но и заполнить пустоты в патриотическом воспитании молодежи.

Понятие языковой личности и сам термин были введены в лингвистику в 30-е годы XX века В. В. Виноградовым в работе «О Языке художественной прозы» [5,8].

В русле лингводидактического подхода, в 80-х годах XX века концепцию языковой личности предложил Г. И. Богин. По его мнению, языковая личность – это «человек, рассматриваемый с точки зрения его готовности исполнять речевые поступки, создавать и принимать произведения речи»[4, 14].

Со второй половины 80-х годов проблему национальной языковой личности фундаментально разрабатывает Ю. Н. Караулов. Он толкует этот термин как «совокупность способностей и характеристик человека, обусловливающих создание и восприятие им речевых произведений (текстов), которые различаются: а) степенью структурно-языковой сложности; б) глубиной и точностью отражения действительности; в) определенной целевой направленностью» [12, 51] В структуре языковой личности он выделил три уровня: *нулевой (вербально семантический), когнитивный (тезаурусный) и мотивационный.*

В настоящее время проблемой языковой личности занимаются многие лингвисты: К.Ф. Седов, В.В. Красных, О.С. Сухих, О. Клап, Н.Д. Голев и другие. Эта проблема достаточно актуальна, так как личность является носителем мировоззрения, моральных и нравственных принципов, ценностных ориентиров. Особый интерес в качестве объекта *лингвистического* исследования представляют фронтовые письма, долгое время находившиеся в центре внимания историков и культурологов. С этой целью мы обратились к фронтовым письмам Гавина. Анализ был проведен на наиболее доступных для выявления значений уровнях языка: лексическом и морфологическом.

Лексический уровень языка представлен использованием не только различных пластов лексики, но и разнообразных средств выразительности, устойчивых оборотов речи.

В тексте писем встречаются следующие лексемы: *дело в том, шлю, папа, тетя, варить обед, ну (межд.), занимаюсь совсем редко, бабушка, наверное, конечно, хотя, даю честное слово, пошлет, ухаживать за конями, сильно беспокоитесь обо мне, устраиваю баню, запачкать штаны, недавно, хорошо видно, кучи угля, валяются сковородки, горшки, приделаны нары, мало кто, опять будем, землянка, крытые тесом вышки, продавать мясо ,печка и т.д* Встречаются и **просторечные** элементы. Например, *хата, подстилка, печка, на этом кончаю свое письмо, нынче.* Наряду с разговорно - обиходной лексикой встречаются слова, относящиеся к **книжному пласту** лексики языка. Например: *материальное состояние, будущие действия, обучение, приказ, специальность, грозит опасность, наступила зима, трудолюбивые жители, и т.д.* Употребляется лексика **высокого стиля**: *высокие, тучные хлеба, гремят пушки, рвутся снаряды, радостно развивается полотнище красного флага, красовались лозунги, как хороша и красива архитектура старинных памятников, выразительно и живо смотрят на нас различные бюсты, снуют восторженные горожане, хожу по полям сражений и др.*Представлена группа военной лексики. Например, *фронт, обмундирование, ефрейтор, батарея,*

передовая линия фронта, гвардейский, снаряды, артналет, рубеж, дивизион. Но необходимо отметить, что лексемы данной тематической группы встречается в тексте писем не очень часто , несмотря на то, что адресат находится на войне.

Одним из ярких языковых показателей личности является употребление оценочной лексики.

В данном случае оценка передается автором посредством вводных слов и словосочетаний, которые придают всему предложению определенную коннотацию, смысловой оттенок, либо же оценка заложена в семантике самого слова и строится по антонимичной модели «хорошо» и «плохо»: *Пища тоже* ***хорошая****: мясные консервы, жирная каша, и вкусный суп или лапша.* ***Плохо*** *написал письмо: очень* ***плохое*** *перо и страшно неудобное место. Но,* ***к счастью****, все остались живы и здоровы. Что вы нынче не будете держать корову – это* ***очень плохо****. Есть яблоки и вишни, но, к сожалению, только одни деревья, плоды же оборвали еще зелеными немецкие солдаты.Я пока живу* ***хорош****о: обут и одет тепло, питаюсь* ***хорошо****.* Оценочные суждения, слова связаны либо с действиями самого адресата, либо с условиями жизни его родных. Оценка политической ситуации, деятельности правительства, командующих офицеров в текстах не представлена. Скорее всего, это связано с особым режимом военного времени и наличием жесткой цензуры на частную переписку.

Автор писем очень активно использует *изобразительно-выразительные средства языка*, Например, *эпитеты*: *Свежий морской ветер радостно развивает полотнище красного флага; жаркие бои, сильный огонь, толстая крыша, высокие, тучные хлеба и др. Горячий привет*, который в контексте писем Гавина стал постоянным. Использование эпитетов позволяет автору наиболее точно, ярко, образно описать окружающую действительность. *Олицетворения:Рига ждала нас! Приодевшиеся, взволнованные рижане, веселыми и радостными криками встречали проходившие войска.Наступила зима; свистят снаряды; погода освежает и поднимает настроение; не гремят пушки, не рвутся снаряды; снаряд разбросал всю землю, исщипал бревна наката.*

Устойчивые словосочетания: До конца дней своих; старые знакомые; выбыл из строя; принял боевое крещение, даю честное слово.

На морфологической уровне представлены разнообразные части речи: полные и краткие прилагательные (*красива, хороша, жив, здоров, невредим; страшную, жестокую, кровавую; огненный; теплые, солнечные, весенние*), причастия (*обут и одет, ранен*, *невредим,*), наречия (*мало, много, прохладно, сыро, темно, долго*), глаголы совершенного и несовершенного вида (*занимались, помогаю, устраиваю, подумаете, успокаиваю, пришел приказ, подняли, остригли, вымыли в бане и т.д*),повелительного наклонения(*пишите больше, передай мой горячий привет* др.).

Письма Гавина отличает употребление конструкций описательного и повествовательного типа, целью которых является как можно ярче, красочней описать окружающую действительность и быт солдат. Описание боевых действий практически отсутствует. Если и есть фрагменты, то они представлены только через призму чувств и эмоций, которые вызвали эти события в сознании и душе автора. Например: *А как красива сама Рига, как хороша архитектура старинных и новых зданий, как выразительно и живо смотрят на нас различные бюсты, статуэтки и памятники, и кажется: они тоже рады нашему приходу, приветствуют нас. Землянка наша маленькая, похожа на погреб, с толстой крышей, чтобы не пробило снарядом. В ней прохладно, и сыро, и темно. На одной стене повешены наши котелки, винтовки, ранцы, планшет. К другой стене приделаны нары.*

Также, очень интересным с точки зрения репрезентации личности является дискурсивный анализ писем: наличие в них традиционных этикетных формул, различного рода жанров:

1. Этикетные речевые жанры: «начальное обращение» например, *Здравствуй, Галина! Здравствуйте, папа, мама и Галина. Шлю вам горячий привет;* «конечный сегмент этикетного типа» (пожелание, установка на получение ответа, подпись, ритуальные РЖ, РЖ этикетно-риторического вопроса), Например, *Ну, вот пока и все, жду писем от вас, что-то редко я их получаю, наверное потому, что очень большое расстояние разделяет меня свами. Предавайте*

мой горячий привет всем родным и знакомым. В этом контексте проявляется установка на написание ответа, попытка адресанта объяснить, почему письма приходят так редко.

2. Внутритекстовые РЖ (РЖ комплимента, РЖ внутреннего обращения,РЖ благодарности, РЖ извинения).*Я вас очень прошу только не беспокойтесь обо мне и не расстраивайтесь. Папа, не обижайтесь, что я плохо написал письмо: очень плохое перо и страшно неудобное место. Самый большой, самый горячий, с горячей благодарностью за посылку, привет маме*.
3. Оценочные речевые жанры: упрек, критика, добродушная насмешка, ирония, выговор, обвинение, сплетня, ссора, осуждение, протест, спор. Например, *Не выполняешь ты своего обещания писать много и часто.*
4. Императивные речевые жанры (просьба, совет, мольба, призыв, требование, предложение) Например, *Пишите больше вы о себе. Передай мой горячий привет Плотникову Павлу, Цибульскому Василию, кротовой Нине, Сергеевой Шуре. И сама пиши больше писем.*

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод, что языковая личность Гавина Г.А. очень интересна как с точки зрения лингвистической репрезентации, так и с точки зрения духовно-нравственных ценностей, мировоззренческих взглядов и установок. Это очень грамотный человек, свободно владеющий арсеналом лексических, морфологических, синтаксических средств, что свидетельствует не только об уровне образованности, но и о богатом внутреннем мире, развитом интеллекте этого человека. В тексте писем лаконично сочетаются разговорные и художественные элементы, присутствуют разные типы текстов, представленные соответствующими частями речи на морфологическом уровне.

Но больше всего поражает не то, что адресат владеет языковыми средствами, а то, какое содержание в них вкладывает. Автор не акцентирует внимание на собственном физическом состоянии, его больше всего интересует материальное и духовное состояние близких людей, жизнь родного города. Это проявляется в постоянных просьбах писать чаще и как можно подробнее описывать события, происходящие не только в семье, но и в жизни тех людей, которые ему дороги. Это человек в высоким уровнем духовной и нравственной культуры, который даже в условиях жестокой войны смог сохранить себя, свои ценности. И на первое место в его письмах выступает не страшная действительность военного времени, а человек, как целостная личность, способная любить, радоваться жизни, переживать за судьбу своей малой и большой Родины.

Список литературы:

1. Бондалетов, В. Д. Социальная лингвистика / В.Д. Бондалетов. - М., 1987. – 288 с.
2. Богин, Г. И. Модель языковой личности в ее отношении к разновидностям текстов: автореф. дисс. ... д. филол. Наук / Г.И. Богин. - Л., 1984. – 42 с.
3. Караулов, Ю. Н. Из опыта реконструкции языковой личности / Ю. Н. Караулов // Литература. Язык. Культура. - М., 1986. - С. 222-234.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗРОЖДЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ЛАКОВОЙ РОСПИСИ ПО МЕТАЛЛУ

Резанцева И.В., Тоненчук Н.А.

Кемеровский государственный университет культуры и искусства, г. Кемерово

rezan_88ir@mail.ru

В последнее десятилетие идея возрождения утраченных народных промыслов России приобретает большую актуальность. С одной стороны эти процессы связаны с относительной стабильностью российской экономики и формированием предпринимательского класса. С другой стороны обращение к традициям российского и советского декоративно-прикладного искусства – естественный процесс

развития современной художественной культуры. Для Кемеровской области, небогатой на художественную символику, вопрос возрождение кемеровской лаковой росписи по металлу связан не только с формированием художественного облика региона, но и с повышением общего уровня художественных кадров региона.

Таким образом, целью данной работы является анализ остаточного материала и сохранившихся педагогических кадров, владеющих технологией кемеровской лаковой росписи по металлу и перспектив возрождения данного промысла. К числу задач относится обзор истории функционирования фабрики «Весна» и раскрыть технологический процесс выполнения кемеровской лаковой росписи по металлу.

Источники и литературу по данной проблематике следует разделить на несколько блоков. Основным источником информации по истории фабрики «Весна» стали документы, хранящиеся в Государственном архиве Кемеровской области [1, 2]. В архиве удалось найти опись документов фабрики «Весна», в описи было представлено более 120 единиц материала, что более важное, есть очень старые приказы с самого основания фабрики «Весна» о заседаниях художественных советов цеха по росписи, паспорта на утверждение цветочных композиций на подносах кемеровской лаковой росписи предметом художественного достояния РСФСР. Также обширный материал о становлении кемеровской лаковой росписи по металлу дали интервью с мастерицами фабрики «Весна», которые теперь работают в системе среднего, средне-специального и высшего образования. Спекторова Надежда Анатольевна была главным художником на фабрике «Весна», создавала образцы, по которым расписывали подносы, сейчас преподает в университете культуры, учит росписи молодое поколение, учувствует в персональных выставках, тем самым не дает забыть что, существует такой вид росписи. Помогала своим накопленным материалом периодических газетных изданий, из которых удалось почерпнуть немало важного о фабрике «Весна». Павленко Марина Александровна и Водопьянова Вера Александровна являлись главным устным источником, интервью с этими преподавателями губернаторского училища народных промыслов дало множество информации о работе и функционирование фабрики, так же полный обзор технологического процесса на фабрике «Весна», информация про училище № 65. На основе данных, которые удалось выяснить, в ходе интервью с данными преподавателями складывается более ясная картина становления и развития кемеровской лаковой росписи по металлу. Немногочисленные публикации в периодических изданиях [4, 5, 6] и единственный каталог художественных изделий, выпущенный фабрикой в 1985 году, также внесли вклад в разработку проблемы возрождения кемеровской лаковой росписи по металлу [7].

На основания решения Кемеровского облисполкома от 29.12.1980 года № 555 была создана Кемеровская фабрика художественного промысла «Весна». Фабрика «Весна» располагалась по адресу, кировский район улица Инициативная дом 70. Фабрика создана в целях специализации производства сувениров, повышения их художественно-технического уровня. Фабрика начала свою трудовую деятельность как самостоятельное предприятие в 1981 году. Кемеровская фабрика художественных промыслов «Весна» создана на базе цехов по производству зеркальных изделий и по декоративной росписи подносов завода «Химпродуктов». За период 1981-1991 годы фабрикой освоена декоративная роспись баночек под сыпучее, панно, декоративная роспись сувенирных и фигурных подносов, освоенно производство зеркал, туалетной полочки. В 1982 году при фабрике организован участок по использованию надомного труда. Структура фабрики художественных промыслов за 1981-1999 включала в себя: цех № 1-по производству зеркал мебельных, зеркальных изделий и створок; цех № 2-декоративной росписи по металлу. С момента образования фабрики в ее структуре управления существовали следующие отделы: 1.Правление 2.Планово-производственный отдел 3.Бухгалтерия 4.Отдел снабжения 5. Энергомеханический отдел.

В 1989 году создан отдел организации труда и заработной платы, планово-производственный отдел был переименован в планово-экономический. С 25 июня 1992 года структура АО «Весна» изменилась.

С начала деятельности и до 17.11.1988 года фабрика художественных промыслов находилась в подчинении Управления местной промышлености Кемеровского облисполкома. На основание решения Кемеровского облисполкома № 378 от 17.11.1988 года фабрика стала подчиняться Территориальному производственному объединению местной промышленности Кемеровского облисполкома. В названии организации фондо-образователя за 1981-1990 годы изменений не происходило. На основании решения Комитета госимущества по Кемеровской области от 18.11.1991 года № 12 фабрика художественных промыслов «Весна» преобразованная в Акционерное общество «Весна» (АО) «Весна». На основании свидетельства о государственной регистрации №0062 серия к-364 от 28.06.1996 предприятие получило наименование ЗАО «Весна».

ЗАО «Весна» является юридическим лицом на основании устава и законодательства Российской Федерации об акционерных обществах. Является правопреемником фабрики художественных промыслов «Весна». Органами управления общества являются - общее собрание акционеров, совет директоров, генеральный директор. В 2002 году впервые была проведена научно-техническая обработка документов. В результате обработки документов была составлена опись №1.

Первым директором фабрики была Крутикова А.В 1981 год. Периодически директора фабрики менялись, но, по словам мастериц, последние 2 директора Носков Н.П. и Тазыянов Е.Г. были свидетелями упадка и распада ЗАО «Весна». За годы существования фабрики было создано более 200-сот авторских образцов авторских подносов тарелочек и баночек. Для получения профессии «Художника декоративной росписи по металлу» в кировском районе города Кемерово в профессиональном училище № 65 с 1983 года велась подготовка мастеров срок обучения 2 года. В училище преподавали работники фабрики такие как: И.Г. Гулевич, Л.С. Колентьева, В.А. Водопьянова. Свою продукцию фабрика поставляла в 75 областей советского союза, а так же на экспорт. В Кузбассе подобное производство было единственное в своем роде.

Основа кемеровской росписи – урало-сибирская. Урало-сибирская роспись первоначально представляла собой роспись по дереву. В её основе лежал двухцветный мазок. Она включает в себя роспись бытовых вещей: берестяной посуды, деревянной утвари, металлических изделий и распространённый среди крестьянства обычай расписывать свои дома. Изначально кемеровская лаковая роспись была росписью по металлу. В отличие от своей прародительницы кемеровская роспись более живописна и менее декоративна, имеет «мягкую стилизацию». Цветовая гамма не ограничена: от глубоких сине-зеленых и золотисто-красных цветов до пастельных и разбелённых тонов. Отличие кемеровской лаковой росписи – это использования мотивов сибирской флоры – не только цветы и ягоды, но и хвойные ветки и шишки, таежные травы. Со временем стали изображать пейзажи, птиц и насекомых, а также и фрукты. В кемеровской лаковой росписи используются традиционные для лаковых промыслов типы композиций такие как, букет, ветка, две ветки, букет в раскидку, букет с верху, подкова (полу венок), венок, ковровая роспись.

Технологический процесс достаточно трудоемок. Прежде чем подносы попадут в руки мастера по кемеровской лаковой росписи, их штампуют, затем процесс завольцовки краев далее происходит процесс обезжиривания в печах при температуре выше 300 градусов, потом покрывают грунтом и опять так же сушат при температуре 250 градусов, их шлифуют шлифовальной шкуркой и протирают влажной тряпочкой. Покрывают эмалью в три слоя и каждый слой просушивают при температуре от 150-200 градусов. Шлифуют подносы пемзой на шлифовальной машине, потом промывают проточной водой. Сушка происходит естественным путем при комнатной температуре, только после этого подносы попадают в художественную мастерскую, там их расписывают профессиональные художники, потом он попадает в руки орнаментальщицы и поднос дополняется красивым соответствующим рисунку орнаментом, который очень хорошо дополняет и подчеркивает роспись. Далее идет сушка живописи в печи при температуре 70 градусов. Покрывают лаком, затем первый слой шлифуют пемзой и промывают проточной водой сушат при комнатной температуре, покрывают вторым слоем лака и

сушат при температуре 70 градусов в печи. Изделие готово.

Среди мастериц фабрики «Весна», сохраняющих промысел следует обратить внимание на творчество и педагогическую деятельность художника декоративно-прикладного искусства, преподавателя кафедры декоративно-прикладного искусства, Спекторовой Надежды Анатольевны. Н.А. Спекторова работает в технике росписи по металлу, с 2002 года - Народный мастер.. В Кемерово с 1976 года. Работала художником-живописцем в цехе росписи по металлу на заводе «Химпродукты» с 1978 года по 1980 год. Участница выставок с 1981 года. С начала 1980-х годов работала в экспериментальной творческой группе подносного цеха на фабрике художественных промыслов «Весна», где с 1992 года являлась главным художником. С 2001 года преподает в Кемеровском государственном университете культуры и искусств.

Продолжает передавать традиции кемеровской лаковой росписи по металлу новому поколению. Водопьянова Вера Александровна и Павленко Марина Александровна Водопьянова В.А. работала на фабрике «Весна» с 1979 года по 1997. В данное время работает ведущим преподавателем в Губернаторском профессиональном училище народных промыслов. Павленко М.А. работала на фабрике «Весна» с 1986 года до полного упадка предприятия. С 1999 года преподает в Губернаторском профессиональном училище народных промыслов.

Обращаясь к фантастической на сегодняшний день идее возрождения кемеровской лаковой росписи по металлу, следует поставить и ответить на несколько вопросов. Предваряя реализацию озвученной выше идеи, следует ответить на главный мотивационный вопрос: а стоит ли возрождать кемеровскую лаковую роспись по металлу? Ответ на этот вопрос следует искать не столько в сфере рационального, сколько в области патриотизма к малой Родине. Подносы с кемеровской лаковой росписью еще вчера были предметом восхищения наших мама и бабушек, которые приобретали его с частичкой теплоты изображенных на них сибирских мотивов. Что же сейчас, не каждый живущий в городе Кемерово знает, что у нас в регионе есть своя традиционная роспись, о которой нужно не только рассказывать и выставлять ее в музеях, а внедрять в массы. Живя в Кузбассе, мы должны не только гордиться углем и природой, но и традициями, которые еще немного и будут безвозвратно потерянны. Если есть хоть один шанс на возрождение кемеровской лаковой росписи по металлу им нужно воспользоваться. А шанс на возрождение кемеровской лаковой росписи появился благодаря организации кафедры декоративно-прикладного искусства в Кемеровском государственном университете культуры и искусств и в частности педагогической деятельности Спекторовой Надежды Анатольевны, передающей технику росписи студентам-художникам.

Отвечая на вопрос о способе возрождения данного промысла необходимо учесть специфику современной художественной культуры, отечественного художественного рынка и художественного своеобразия кемеровской росписи. В сравнении с другими народными промыслами кемеровская роспись по металлу отличается яркостью, художественной выразительностью, региональным своеобразием, богатым колоритом, многообразием композиционных приемов. В современных условиях художественного рынка существуют два способа возрождения кемеровской росписи. Самый простой способ – использовать технику кемеровской росписи как форму и не сохраняя точную технологию росписи по металлу освоить новые материалы, расширить ассортимент художественных изделий и, ориентируясь на массового покупателя, стремиться к удешевлению художественной продукции. Другой способ - возрождения промысла со всеми его технологическими особенностями. Дороговизна изготовленной художественной продукции не позволяет рассчитывать только на внутренний рынок и требует выхода на международный художественный рынок. Описанные траектории развития производства художественной продукции не исключают друг друга, а скорее являются этапами единого процесса. Коммерческий успех и подтверждение статуса народного промысла России в результате процесса возрождения кемеровской лаковой росписи по металлу выступают критериями успешно проведенной работы и должны стать целью для сформированного в стенах Кемеровского государственного университета культуры и искусств коллектива художников декоративно-прикладного искусства.

Список литературы:
1. Опись фабрики «Весна». Государственный архив Кемеровской области. Р. 1316. Оп.1.
2. Приказы № 1-118 директора 1981 года. Государственный архив Кемеровской области. Р. 1316, оп. 1.
3. Довгялло, Ю. Будет ли весна на нашей лице? // Кемерово.
4. Ким, Н. Расписная "визитка" Кузбасса // Кузнецкий край. - 1997. - 8 фев.
5. Прокопьева, Е. Красота на коленях или как работают русские умельцы // Кузбасс. - 1995. - 7 апр.
6. Кемеровская лаковая роспись по металлу. Каталог художественной продукции фабрики «Весна». - Кемерово: Кемеровск. книжное издательство, 1985. – 23 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕТЕЙ К ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Румянцева И.Б.
Шуйский государственный педагогический университет, г.Шуя
irina.rum2011@yandex.ru

Результаты математической подготовки дошкольников в условиях предметной интеграции отслеживались на базе МДОУ Центр развития ребёнка – детский сад №6 «Радуга» г.Шуя. Во всех возрастных группах работа по математическому развитию дошкольников проводится по программе И.И. Целищевой и И.Б.Румянцевой «Математика вокруг нас» [1, 6, 8, 9, 10], которая разработана в рамках программы обучения и воспитания детей дошкольного возраста «Родничок». Она и ставит своей целью формирование у ребёнка целостных представлений об окружающем мире. Эта цель достигается через интеграцию содержания и метапредметности математической образовательной деятельности с природо-экологическим направлением, которая реализуется как взаимопроникновение этих двух направлений, обеспечивающее целостность предтеории [7]. Интеграция выполняет две функции: 1) обеспечивает достижение метауровня, как надстройки предметного уровня; 2) обеспечивает изучение математики как средства описания окружающего мира (предметный уровень). Знакомство ребёнка с такой теорией и выполнение интегративных заданий требует более сложных действий и более глубокого участия в познавательной деятельности, что в итоге является и посредством этого становится эффективным средством его развития.

Мониторинг качества математических представлений и компетенций дошкольников, с которыми целенаправленно организуется интегрированная образовательная деятельность, по результатам 2011-12 уч.г. был проведён с использованием методики Целищевой И.И. и Румянцевой И.Б. [6, 8, 9, 10]. В трёх подготовительных группах (58 детей): высокий уровень развития математических представлений и умений имеют - 50% детей, средний уровень - 50 % детей, низкий – 0% детей.

Наилучшие результаты показали выпускники той группы, которые, начиная со 2-ой младшей группы, обучаются по программе «Родничок». Один из основных принципов обучения и воспитания по этой программе – интеграция образовательных областей. Такие результаты показывают, что интегрированный подход к обучению детей дошкольного возраста позволяет сформировать у большинства из них более развитые математические представления и компетенции, что является и важной составляющей их готовности к обучению в школе. Качество такой математической подготовки обеспечивается целенаправленным развитием следующих новообразований в личности и деятельности детей.

Во-первых, дети овладевают предметным моделированием, как важной основой обеспечивающей переход в умственном развитии ребёнка от наглядно-действенного мышления к наглядно-образному. Элементарное моделирование начинается во второй младшей группы, когда ребёнок заменяет объекты окружающей действительности геометрическими фигурами (яблоко – кругом, морковь – треугольником, сливу – овалом и т.д.) и наоборот - геометрическим фигурам ставит в соответствие объекты окружающей действительности. Это элементарное кодирование и декодирование информации. Дети

старшего дошкольного возраста овладевают умением создавать целостную модель в форме рисунка рассматриваемой ситуации. В частности, такая деятельность организуется при решении простых арифметических задач. Таким образом, в дошкольном возрасте закладываются начала теоретического мышления**.** Психологи Рубцов В.В., Марголис А.А., Телегин М.В. обосновали типологию мировоззренческих представлений детей, которая отражает динамику развития обобщённых представлений ребёнка под влиянием специально организованной образовательной деятельности [5]. Опираясь на эту типологию, можно охарактеризовать процесс развития математических представлений у детей в условиях интегрированного обучения, наблюдаемый нами. Начальный этап, когда у ребёнка отсутствуют обобщённые математические и природо-экологические представления и образы (например, понятия «число», «насекомое»), плавно переходит в этап, когда развивается наглядно-образный уровень развития представлений. Здесь воспитатель использует предметную и графическую наглядность, которая позволяет детям выполнять обобщения по нескольким наглядным несущественным признакам. Например, рассматривая, иллюстрации с насекомыми на лугу, в лесу, наблюдая за насекомыми на прогулке, ребёнок характеризует это множество словом «много», рассказывает о среде обитания насекомых, времени года, когда они активны, отмечает, с крыльями они или нет, с лапками. На следующем этапе осуществляется переход от формального к содержательному обобщению. Здесь обобщение происходит по существенному и несущественным признакам с выделением существенного признака в качестве ведущего. Ребёнок, под влиянием обучения, начинает понимать, что всякое конечное множество (бабочек, пчёл, шмелей т.д.) характеризуется числом; обращает внимание на число лапок насекомого, форму и расцветку брюшка, на его значение в природе. В старшем дошкольном возрасте обучение способствует развитию основ предпонятийно-теоретического уровня математических представлений. Например, для характеристики конечного множества насекомых дети учатся использовать «числовые фигурки», цифры; с помощью знаков и цифр фиксировать результат сравнения множеств. Учатся изображать отношения между множествами с помощью отрезков, знакомятся со свойствами этих отношений. В процессе этой работы выделяют существенные признаки насекомых (наличие 6 лапок и круговых насечек на брюшке), классифицируют насекомых по среде обитания, по времени их активности в природе. И в тоже время, используя названия насекомых, слова-числительные, названия отношений и т.д., в процессе эвристического диалога, учатся формулировать свои логические выводы в плане громкой речи. Такая работа способствует развитию допонятийного мышления, как важной основы теоретического мышления ребёнка в более старшем возрасте.

Интегрированная образовательная деятельность выстроена на одновременном развитии в ней предметного и надпредметного уровней. Освоение предметного уровня сопровождается активизацией механизмов понимания и развития этих механизмов. И в тоже время в этих механизмах проявляются предметный и метапредметный уровень.

Во-вторых, у детей поэтапно и целенаправленно развивается творческое мышление. Особое внимание уделяется гибкости мышления. Дети учатся составлять различные неупорядоченные (компот из фруктов, салат из овощей и т.д.) и упорядоченные (бусы, башенка из кубиков и т.д.) наборы, а в старшем дошкольном возрасте определять и число таких наборов. Они овладевают методами выполнения комбинаторных заданий поэтапно. Каждый из этапов опирается на закономерности развития гибкости мыслительной деятельности детей и логику изучения комбинаторики. Перебор всегда осуществляется по какому-либо признаку (свойству) объектов и напрямую связан с операцией классификации объектов. Поэтому важным элементом готовности ребёнка к овладению способами решения комбинаторных задач являются его умения выделять различные признаки предметов, классифицировать множества одних и тех же объектов по различным основаниям.

В основе комбинаторных действий, в частности перебора всех возможных вариантов, лежат действия с конечными множествами. Объективный анализ ситуации, описанной в комбинаторной задаче, и правильное выполнение операций с множествами, о которых идёт речь в задаче, предполагают владение рядом понятий теории множеств и математической логики. Поэтому, чтобы сформировать у ребёнка полноценную готовность к овладению достаточно сложными способами решения комбинаторных задач,

необходима определённая пропедевтическая работа. Этот этап можно определить как подготовительный к решению комбинаторных задач. На втором этапе дети овладевают практическими действиями (перебором) как способом решения комбинаторных задач. На третьем этапе дети учатся использовать таблицы и графы при выполнении комбинаторных заданий. Четвёртый этап, в преемственном плане, реализуется в младшем школьном возрасте - этап обобщения рациональных приёмов систематического перебора, как основы дальнейшего введения комбинаторных формул [3,4].

В-третьих, благодаря организации интегрированной образовательной деятельности на основе взаимосвязи математического содержания с жизнью ребёнка, как эффективном средстве мотивации, воспитывается стойкий интерес к познавательной деятельности, к изучению окружающего мира. Для ребёнка дошкольного возраста применимость получаемых математических представлений вызывает дополнительный интерес к учебно-познавательной деятельности. Поэтому целенаправленно организуются в игровой форме ситуации, с которыми он сталкивается или столкнётся позднее на практике (составить меню для кролика, накрыть стол к приходу гостей, разбить грядку в огороде, разместить животных в сарае и т.д.).

В-четвёртых, развитие речи и коммуникативных способностей обеспечивается диалоговой формой работы воспитателя в ходе коллективной исследовательской деятельности. Начиная с младшей группы, у детей формируется умение общаться с другими детьми и взрослым, умение высказывать свою точку зрения и обосновывать её.

Имеющиеся у ребят целостные представления об окружающем мире, и метапредметные умения помогают им успешно адаптироваться к изучению не только математики, но и других предметов гуманитарного цикла в школе. Учителя начальных классов отмечают, что математическая подготовка детей к школе по программе «Математика вокруг нс» оправдывает себя. Дети, подготовленные по этой программе, отличаются повышенным интересом к познанию окружающего мира.

Список литературы:

1. Большакова, М.Д. Окружающий мир и математика в процессе подготовки ребёнка к школе / М.Д. Большакова, И.И. Целищева, И.Б. Румянцева // Начальная школа плюс До и После. - 2012. - №2. - С.48-53.
2. Верещагина, Н.В. Результаты мониторинга образовательного процесса / Н.В. Верещагина - СПб: Детство-Пресс, 2012. – 23 с.
3. Ермакова, Е.С. Возможности комбинаторики для развития гибкости мышления у дошкольников / Е.С. Ермакова, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева // Начальная школа плюс До и После. – 2008. - №2. - С.17-23.
4. Ермакова, Е.С. Развитие гибкости мышления детей. Дошкольный и младший школьный возраст. Учебно-методическое пособие / Е.С. Ермакова, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева – СПб: Речь, 2007. – 208 с.
5. Рубцов, В.В. Психологическое исследование генеза и развития житейских понятий в условиях учебного диалога (второй этап) / В.В. Рубцов, А.А. Марголис, М.В. Телегин // Психологическая наука и образование. – 2008. - №2. – С.61 – 68.
6. Целищева, И.И. Математика вокруг нас: средняя группа ДОУ / И.И. Целищева, И.Б. Румянцева - Москва: ИЛЕКСА, 2008. - 92 с.
7. Целищева, И.И., Большакова, М.Д. Методика обучения дошкольников математике при ознакомлении с окружающим миром: Интегрированные занятия / И.И. Целищева, М.Д. Большакова – М.: Школьная Пресса, 2009. – 192 с.
8. Целищева, И.И. Математика вокруг нас: подготовительная группа ДОУ / И.И. Целищева, И.Б. Румянцева – М.: ИЛЕКСА, 2012. – 138 с.
9. Целищева, И.И. Математика вокруг нас: вторая младшая группа ДОУ / И.И. Целищева, И.Б. Румянцева - Москва: ИЛЕКСА, 2008. - 96 с.
10. Целищева, И.И. Математика вокруг нас: старшая группа ДОУ / И.И. Целищева, И.Б. Румянцева - Москва: ИЛЕКСА, 2008. - 130 с.

ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАЛЕОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СТАТУСА АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО САЯНО-АЛТАЯ

Савельева А. С.
Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово
antverpen@mail.ru

В рамках историко-металлургического подхода к изучению древнего бронзолитейного производства под палеометаллургическим статусом подразумевается положение археологического памятника или культуры в особой терминологической системе. Она разработана по материалам бронзового века, зачастую экстраполируется на металлургическое и металлообрабатывающее производства эпохи раннего железа и средневековья и включает следующие категории: бронзолитейная площадка, бронзолитейный центр, центр металлообработки, рудник (заявляются по материалам археологического местонахождения); очаг металлообработки, очаг металлургии (заявляются по материалам археологической культуры); металлургическая провинция, контактная зона (заявляются по материалам археологических культур эпохи бронзы). Параллельно с обозначенными находят применение понятия горно-металлургическая область и горно-металлургический центр, основанные на данных геоморфологического районирования.

Показательный пример использования рассматриваемого подхода – выделение Обь-Енисейской контактной зоны металлургических провинций, приуроченной к Саяно-Алтайской горно-металлургической области [1]. Географически она совпадает с Северо-Западным Саяно-Алтаем (СЗСА). Обратимся к историографии палеометаллургических исследований в его пределах. Имеющиеся данные в основном разрознены по памятникам, культурам и эпохам. В качестве критерия систематизации публикаций рассмотрим содержащиеся в них косвенные или прямые указания на статус объекта в общей картине историко-металлургических процессов древности, а также заявленные авторские методы анализа источников.

1. Исследования, построенные на преимущественном использовании сравнительно-типологического метода, как для описания изделий, так и при обработке данных о следах бронзолитейного производства. Например, относительно Кузнецкой котловины, Ю. С. Гришин на основании типолого-морфологического анализа инвентаря погребений могильника (м) Пьяново в бассейне р. Ини пришел к выводу о том, что западные районы Обь-Чулымского междуречья являлись «районом бронзолитейного производства» [2]. С поселения (п) Танай 4 происходит комплекс бронзолитейного производства, атрибутированный корчажкинской культурой эпохи поздней бронзы. Его анализ позволил В. В. Боброву квалифицировать поселение как «центр производства металлических изделий» [3]. Им же описаны четыре литейные формы самусьской культуры поселения Школьный в Прокопьевском районе [4]. Материалы раскопок памятника Долгая 1 в Нижнем Притомье позволили А. Г. Марочкину заявить о наличии бронзолитейной площадки крохалевской культуры в границах поселения [5].
2. Исследования, построенные на установлении и интерпретации элементного состава бронз. Так, например, в статье, посвященной анализу элементного состава восьми бронзовых изделий ирменской культуры из могильника Титово-1, Б. Н. Пяткиным сделан вывод «о местном бронзолитейном производстве в эпоху поздней бронзы на территории Кузбасса» [6]. Опубликованы результаты рентгенофлюоресцентного и энергодисперсионного анализов элементного состава шестнадцати медных и бронзовых изделий эпохи поздней бронзы и раннего железа с поселения Исток в северо-восточных предгорьях Салаира [7]. Следы бронзолитейного производства обнаружены на многослойном поселении Долгая 1. Элементный состав двух образцов, атрибутированных ирменской культурой, проанализирован [8].

3. Комплексные исследования. Такие публикации охватывают вопросы типологии вещей и следов металлопроизводства, химического состава сплавов и рудных источников меди. Результаты изучения металла тагарской культуры в Ачинско-Мариинской лесостепи, в том числе методом спектрального количественного анализа, опубликованы А. И. Мартыновым и И. В. Богдановой-Березовской. На основании данных о естественных примесях к меди авторы пришли к выводу о том, что «металл, из которого отлиты изделия, выплавлен из местных руд одного или близких по составу месторождений» [9]. В. В. Бобров, основываясь на результатах изучения комплекса предметов бронзолитейного производства и химико-металлургических групп сплавов на медной основе, выделенных по материалам восточной группы ирменских памятников в Кузнецкой котловине, квалифицировал поселения Падунская 2, Усть-Каменка 4, Люскус и Танай 4 как центры бронзолитейного производства [10, 11]. Металлообработка лугавской культуры стала предметом коллективной монографии «Древняя металлургия Среднего Енисея (лугавская культура)». В ней произведен полноценный анализ основных видов источников по палеометаллургии, зафиксированных на поселении Тамбарское водохранилище. Их изучение позволило авторам сделать вывод о том, что «Тамбарское поселение являлось одним из центров бронзолитейного производства лугавской культуры» [1]. Результаты исследования бронзолитейной площадки на поселении ирменской культуры Медынино-1 в Кузнецкой котловине включают данные об орудийном наборе металлообрабатывающего и элементном составе следов бронзолитейного производств [12].

Говорить о выделении историографических этапов не приходится. Методологического усложнения подходов к изучению древней металлообработки в регионе не наблюдается. По всей видимости, это объясняется совпадением повышения интереса к региональной металлургии с внедрением источниковедческих и терминологических основ историко-металлургической тематики – и то и другое приходится на 1960-е годы. Основные результаты разработки палеометаллургической проблематики отражены в определении и формулировании палеометаллургического статуса целого ряда археологических памятников (Таблица 1).

Таблица 1. Палеометаллургический статус археологических памятников СЗСА

Памятник	Культура	Ландшафтная зона	Проанали-зированный металл	Палеометаллурги-ческий статус
Долгая 1 (п)	крохалевская	Кк		бронзолитейная площадка
Школьный (п)	самусьская	Кк		
Большепичугино I (м)	андроновская	АМл	10	
Танай 4 (п)	корчажкинская	Кк		бронзолитейный центр
Долгая I (п)	ирменская	Кк	2	
Тамбарское водохранилище (п)	лугавская	АМл	25	бронзолитейный центр
Танай 4 (п)	ирменская	Кк		бронзолитейный центр
Исток (п)	ирменская	Кк	9	
Усть-Каменка 4 (п)	ирменская	Кк		бронзолитейный центр
Падунская 2 (п)	ирменская	Кк		бронзолитейный центр
Люскус (п)	ирменская	Кк	19	бронзолитейный центр
Медынино-1 (п)	ирменская	Кк	7	бронзолитейная площадка
Пьяново (м)	ирменская	Кк	8	
Титово 1 (м)	ирменская	Кк	28	
Исток (м)	большереченская	Кк	6	
Исток (м)	тагарская	Кк	1	
Ягуня (м)	тагарская	АМл	130	
Кондрашка (м)	тагарская	АМл	14	

Сокращения: Кк – Кузнецкая котловина, АМл – Ачинско-Мариинская лесостепь.

Таким образом, за более чем 50-летний период истории исследования в разной степени изучены материалы, по меньшей мере, четырнадцати археологических памятников СЗСА. Опубликован элементный состав древних бронз по данным 259 образцов. География исследований в основном сосредоточена в Кузнецкой котловине.

В отношении культурной атрибуции преобладают материалы ирменской культуры. Ее палеометаллургический статус определен вполне однозначно как очаг металлообработки. Не менее пяти ирменских археологических комплексов являются бронзолитейными центрами.

Количественное преобладание в числе элементно проанализированных материалов тагарской культуры не отражает масштаба прилагаемых научных усилий к изучению ее металлообработки, а скорее обратно ему пропорционально. По всей видимости, это связано с диспропорцией источников - число изученных могильников значительно превышает количество исследованных поселений. Применительно к Кузнецкой котловине автором настоящей статьи ранее предлагался элементный анализ бронзовых предметов из комплексов раннего железного века с памятника Исток. Предварительная тагарская атрибуция комплекса в свете последних данных может быть уточнена – не исключена его принадлежность к большереченской культуре. Между тем, Кузнецкая котловина входила в ареал культур скифо-сибирского круга, что при обозначенном дефиците источников с поселенческих памятников все же позволяет апплицировать на нее знания о палеометаллургической специфике раннежелезных комплексов сопредельных лесостепных территорий.

Самостоятельный статус при производстве бронзовых изделий, с определенной долей осторожности, историографическая традиция признает за отдельными памятниками крохалевской культуры эпохи ранней бронзы, самусьской и андроновской культур развитой бронзы, корчажкинской и лугавской культур поздней бронзы.

Имеющийся историографический опыт разработок историко-металлургической тематики в регионе ставит следующие задачи на перспективу: 1)продолжение изучения ирменских комплексов с целью полной реконструкции металлообрабатывающего производства Северо-Западного Саяно-Алтая в период поздней бронзы; 2)активизацию исследования металлообработки археологических общностей в эпоху ранней и развитой бронзы, а также в раннем железном веке.

Список литературы:

1. Бобров, В. В. Древняя металлургия Среднего Енисея (лугавская культура) / В. В. Бобров, С. В. Кузьминых, Т. О. Тенейшвили. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. – 99 с.
2. Гришин, Ю. С. Металлические изделия Сибири эпохи энеолита и бронзы. Археология СССР. Свод археологических источников. – М.: Наука, 1971.- Вып. В3-12. – 88 с.
3. Бобров, В. В. Комплекс бронзолитейного производства из поселения Танай 4 (по результатам раскопок 1993 г.) // Обозрение результатов полевых и лабораторных исследований археологов, этнографов и антропологов Сибири и Дальнего Востока в 1993 г. – Новосибирск ИАЭт СО РАН, 1995. – С. 36-39.
4. Бобров, В. В. Литейные формы самусьской культуры из поселения Школьный (Кузнецкая котловина) // Западная и Южная Сибирь в древности. – Барнаул, 2005. – С. 53-58.
5. Ковтун, И. В. Археологические комплексы в устье р. Долгая и культурно-хронологическая атрибуция петроглифов Новороманoвской писаницы / И. В. Ковтун, А. Г. Марочкин, И. Д. Русакова // Материалы научной сессии ИЭЧ СО РАН 2010 года. – Кемерово, 2010. – Вып. 2. – С. 84-96.
6. Пяткин, Б. Н. Результаты спектральных анализов бронзовых предметов из могильника Титово-1 // Древние культуры Алтая и Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 63-66.
7. Савельева, А. С. Металл поселения Исток в Кузнецкой котловине: результаты рентгенофлюоресцентного анализа // Вестник НГУ. Серия: История, филология. – Новосибирск, 2010. – Т. 9, вып. 5: Археология и этнография. – С. 56-64.
8. Марочкин, А. Г. Отчет о раскопках стоянки Долгая 1 в Яшкинском районе Кемеровской области в 2010-2011 годах. – Кемерово, 2012. – 223 с. // Научный архив Лаборатории археологии ИЭЧ СО РАН.

9. Мартынов, А. И. Изделия из бронзы и бронзолитейное производство северо-западного района тагарской культуры / А. И. Мартынов, И. В. Богданова-Березовская // Из истории Западной Сибири. – Кемерово, 1966. – Вып. 1. – С. 66-104.
10. Бобров, В. В. Бронзолитейное производство в системе экономики обществ поздней бронзы Кузнецкой котловины // Социально-экономические структуры древних обществ Западной Сибири (Материалы Всероссийской научной конференции). – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 1997. – С. 72-76.
11. Бобров, В. В. Поселение на р. Люскус (Предварительное сообщение) // Археология Южной Сибири. – Кемерово, 1979. – Вып. 10. – С. 47-60.
12. Соколов, П. Г. Бронзолитейная площадка на поселении ирменской культуры Медынино-I в Кузнецкой котловине (предварительное сообщение) / П. Г. Соколов, А. С. Савельева, А. В. Фрибус // Роль естественно-научных методов в археологических исследованиях. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2009. – С. 321-324.

ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Сечина И.А., Шикалева И.А.

Кемеровской государственный университет культуры и искусства, г. Кемерово

ingasetchina@mail.ru

В ситуации глубокого кризиса нравственных и эстетических ценностей вопросы, связанные с воспитанием детей в современном социуме, являются наиболее актуальными, Современные дети, более развиты, активны, общительны, открыты, а это обстоятельство в свою очередь накладывает на педагогов особую ответственность в выборе новых подходов и методов воспитания и обучения. Основной задачей учебно-воспитательного процесса становится воспитание этнокультурно ориентированной личности. Народной художественной культуре в современном образовании, поэтому отводится особая роль. Многообразные средства народной традиционной культуры используются для решения важнейших задач современного детства. Уже в дошкольном образовании ставится задача заложить в детские годы фундамент личностной культуры.

Не случайно была разработана концепция этнокультурного образования в Российской федерации, частью которого является этнохудожественное образование детей. Данная концепция опирается на массу документов государственного масштаба, прежде всего это «Национальная доктрина образования в Российской Федерации», которая устанавливает приоритет образования в государственной политике, определяет стратегию и направления развития системы образования в России на период до 2025 года. [1] Концепция призвана обеспечить конституционные права и свободы граждан России в области сохранения и развития национально-культурного наследия каждого народа нашей страны.

Концепция также опирается на Закон Российской Федерации «Основы законодательства Российской Федерации о культуре». В данном документе говорится о том, что Российская Федерация признает равное достоинство культур, равные права и свободы в области культуры всех проживающих в ней народов и этнических общностей, способствует созданию равных условий для сохранения и развития этих культур. Одновременно в нем выражается стремление к межнациональному культурному сотрудничеству и интеграции отечественной культуры в мировую культуру. В разделе 3 «Право и свободы народов и иных этнических общностей в области культуры» (статья 20) закреплено право на сохранение и развитие культуры и национальной самобытности народов и иных этнических общностей. Среди культурных ценностей в данном документе выделяются, в частности, «национальные традиции и обычаи, фольклор, художественные промыслы и ремесла». Российская культура характеризуется в этом законе как совокупность материальных и духовных достижений всех народов России, объединенных традициями совместного проживания, государственностью, общим вкладом в науку, литературу, искусство [2].

Концепция этнокультурного образования разработана также в русле Закона РФ «Об образовании», который гарантирует гражданам России защиту и развитие системой образования национальных культур, региональных культурных традиций и особенностей в условиях многонационального государства. [3]

В концепции раскрывается роль этнохудожественного образования в современном обществе, предлагаются стратегические направления государственной политики в этой сфере, намечаются перспективы развития этнохудожественного образования в единстве его целей, задач, содержания, принципов, организационных форм и условий развития.

Народная художественная культура является предметом современного этнохудожественного образования, которое рассматривается как важнейший компонент этнокультурного образования.

Этнокультурное образование обладает огромным педагогическим потенциалом в формировании у учащихся этнической идентичности, толерантности, культуры межнационального общения, в профилактике межнациональных конфликтов. Такое образование формирует у учащихся понимание духовных ценностей других народов через ценностную систему своего народа. Оно обеспечивает, с одной стороны, взаимодействие между людьми с разными культурными традициями, с другой – сохранение культурной идентичности собственного народа.[4]

Этнохудожественное образование в сфере дополнительного образования не является новым. Сегодня большими возможностями этнохудожественного образования детей располагают, например, студии декоративно-прикладного творчества, детские фольклорные коллективы, клубные учреждения, в том числе центры народных промыслов, творческие мастерские и студии, школы искусств и другие объединения, способствующие художественно творческому развитию личности, ранней профессиональной ориентации и самоопределению ребенка, получению основ будущего профессионального образования и т.д.

В настоящее время совершенствуется организация работы студий и кружков художественного творчества, также регламентируется деятельность по проведению массовых мероприятий, в том числе концертов, спектаклей, театрализованных праздников и представлений на основе народной художественной культуры, местных обычаев и традиций.

Участие детей и взрослых в фольклорных фестивалях и конкурсах, школах народного творчества, фольклорных сменах в детских базах отдыха, также способствует продвижению народной художественной культуры. Ведь при этом предусматривается информационная насыщенность предлагаемых детям различных видов художественно-творческой деятельности, что обеспечивает не просто развлечение, а реальное пополнение знаний и практических навыков, расширение диапазона художественной культуры личности ребенка.

Продуктивные формы дополнительного образования базируются на комплексном методе изучения детьми традиционной культуры и презентации ее образцов. Такой подход отвечает требованиям современности. Он позволяет ребенку ощутить себя частью народной культуры.

«В настоящее время существуют разные модели дополнительного образования, в которых изучается народная художественная культура:

- Первая модель характеризуется случайным набором кружков студий, клубов, работа которых не всегда сочетается друг с другом. Вся внеклассная и внеурочная работа по приобщению детей к народному творчеству полностью зависит от имеющихся кадровых и материальных возможностей учреждения. К сожалению, это – наиболее распространенная модель. Но даже и такой вариант приобщения детей к народной художественной культуре имеет смысл, поскольку способствует занятости детей, расширению их представлений о ценностях культуры, развитию интересов и познавательно-творческих способностей детей.
- Вторая модель отличается внутренней организованностью каждой из имеющихся в учреждении структур дополнительного образования. Однако в этой модели нет общей направленности на изучение народной культуры. В таких моделях встречаются оригинальные формы работы, объединяющие как детей, так и взрослых (это ассоциации, творческие лаборатории, «экспедиции» и т.д.)

- Третья модель, направленная на приобщение детей к культурному наследию, строится на основе тесного взаимодействия школы с одним или несколькими учреждениями дополнительного образования детей или учреждениями культуры (центром детского творчества, клубом по месту жительства, музыкальной школой, библиотекой, театром, музеем и д.р.). Эти учреждения разрабатывают совместную программу деятельности, которая во многом определяет содержание дополнительного образования. При этом в практической реализации программ значительно возрастает роль художественных руководителей творческих коллективов.
- Четвертая модель организации образовательного процесса по приобщению детей к культурному наследию народов России и мира развивается в этно- и поликультурных центрах, создающихся как отдельно, так и на базе общеобразовательных учреждений, как их подструктуры. Такая модель является наиболее эффективной для освоения народной художественной культуры, родного языка. В этих образовательных учреждениях создаются кружки и студии, музеи народной культуры, этнографические театры и т.д.» [5]

Этнохудожественное образование значительно продвигает детей в их творческо-познавательном развитии, расширяет возможности овладения этнокультурным опытом. В детстве закладывается фундамент творческого потенциала личности, ее ценностные и эстетические установки. Развитие способности к эстетическому восприятию искусства, равно как и природы, дает тот внутренний ориентир (чувство гармонии и меры), который направляет личностное развитие по сбалансированному пути. На основе различных педагогических средств народной художественной культуры формируется базовая культура личности. В городской среде, где дети лишены возможности ежедневно контактировать с природой как с эстетически развивающей средой, народное искусство становится проводником для развития эстетических чувств и творческого потенциала личности.

Таким образом, этнохудожественное образование в сфере дополнительного образования строится с учетом интересов детей. Все виды художественно-творческой деятельности, конкурсы частушечников, вечера сольного пения, вечера совместного коллективного творчества, песенно-игровые программы, концерты, разыгрывание сценок к народным праздникам, «масленичные гуляния», «балаганное представление» настраивают воображение на творчество. При этом педагоги опираются на принципы фольклорного обучения и воспитания, которые выявлены из самой природы фольклора, его основных признаков – синкретизма, коллективности, устности, импровизациозности, традиционности, вариативности, региональности. Этнохудожественное образование при таком подходе направлено на передачу культурно-исторического опыта, выработку навыков и умений, разностороннее и разноплановое развитие личности детей и подростков, раскрытие творческих возможностей, таких важнейших духовно-нравственных качеств, как достоинство, инициативность, самостоятельность, то есть всего того что относится к индивидуальности человека. А также оно способствует решению ряда проблем эмоционального, интеллектуального, эстетического, социального и даже физического развития детей.

Список литературы:

1. Национальная доктрина образования в Российской федерации [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.dvgu.ru/umu/zakrf/doktrin1.htm
2. Закон РФ «Основы законодательства Российской Федерации о культуре» [электронный ресурс] – режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=100272
3. Закон РФ «Об образовании» [электронный ресурс] – режим доступа: http://ozpp.ru/zknd/obra/
4. Шпикалова, Т.Я. Концепция этнокультурного образования в Российской Федерации / Т.Я. Шпикалова, Т.И. Бакланова, Л.В. Ершова - Шуя, ГОУ ВПО ШГПУ: «Весть», 2006. – 121 с.
5. Нестеренко, А.В. Этнохудожественное образование детей и подростков / А.В. Нестеренко - М.: МГУКИ, 2008. – 209 с.

ИННОВАЦИЯ В СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ: ИНКУБАТОР ДЛЯ БУДУЩЕГО ПЕНСИОНЕРА

Смирнова М.А.
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово
margarita1091@mail.ru

С момента рождения на протяжении всей своей жизни человек проходит через несколько этапов. И каждый новый период непременно сопровождается наступлением кризиса. Чтобы переход к каждому из этапов происходил наименее травматично, надо к ним тщательно, целенаправленно готовиться. Вот ведь готовятся же люди к рождению ребенка, заранее настраивая себя на то, что с его появлением будем жить иначе, что в жизни появятся новые ориентиры и новые ценности. Однако к другим периодам своей жизни человек почему-то подходит менее ответственно. В том числе и к выходу на пенсию. Если период новорожденности во многом зависит от матери, вынашивающей ребенка, то этап пенсионный всецело определяется психологической зрелостью человека. Пенсия - это осень человеческой жизни. Это время беззаботного времяпровождения, то есть то время, когда человек "пожинает" плоды своего жизненного труда. Как говорил почтальон Печкин: "Я, может, только жить начинаю - на пенсию выхожу!" [1]

В целом, основная проблема, с которой сталкиваются люди собирающиеся выходить на пенсию – это оформление и получение пенсии. В России, на данный момент, пенсионная реформа претерпевает значительные изменения и перемены. И абсолютно не каждый знает о важных нововведениях. [2]

Вследствие чего хотелось бы представить свой проект – это «Инкубатор будущего пенсионера», действительно инновационный социальный проект для Кузбасса. Основные цели данного проекта: повышение пенсионной грамотности будущих пенсионеров, повышение уровня личной заинтересованности и ответственности к формированию пенсии, назначение пенсии в максимально короткие сроки в полном объёме. Так же выдвинуты основные задачи: проинформировать будущих пенсионеров об их пенсионных правах, дать базовые знания в области пенсионного законодательства, стимулировать личную инициативу по обращению на заблаговременную оценку пенсионных прав.

Проект будет осуществляться в рамках двухчасовых лекций и часа практических занятий. Особенностью данного проекта будет являться не только общие лекции о назначении пенсии, но и особенности получения шахтерской пенсии, на основе закона о дополнительном пенсионном обеспечении бывших шахтеров. Этим законом восстанавливается право шахтеров, уволенных из организаций по добыче и переработке угля, на дополнительное пенсионное обеспечение, то есть на негосударственные пенсии. То есть закон реально повышает уровень социальной поддержки шахтеров. Для Кузбасса это серьезный шаг федеральных властей навстречу шахтерам, и это признание значимости их труда.

Для реализации проекта потребуются: помещение, мультимедийные средства, раздаточный материал будущим пенсионерам, памятки с информацией о нормативной базе, регулирующей назначение трудовых пенсий по старости и досрочные пенсии, перечень необходимых документов для назначения пенсий. Кроме того, необходимы грамотные специалисты от пенсионного фонда Кемеровской области. Специалистам необходимо тщательно готовиться к проведению занятий и в их обязанности будет входить рассылка приглашений для слушателей «Инкубатора». Слушатели также готовятся к данным занятиям, относятся к ним серьёзно. После занятий задают много вопросов, должна чувствоваться их личная заинтересованность. [3]

Для того, чтобы проверить насколько важен данный проект, для людей предпенсионного и пенсионного возраста Кемеровской области, было проведено исследование в виде уличного опроса. В результате которого из 100 человек в возрасте 50 – 60 лет, 87 обязательно пришли бы на данные занятия.

Основными ожидаемыми результатами будут являться: увеличение числа лиц, обратившихся на заблаговременную оценку пенсионных прав в отдел ПФР и сокращение сроков назначения пенсии. Сильными сторонами проекта являются низкие затраты на его реализацию, социальная значимость для жителей и простота исполнения.

Список литературы:
1. Журнал «Страхова справа» №3 (23) 2006
2. "Российская газета-Неделя" - Урал № 4979
3. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://duldurga.ru/node/456

АНАЛИЗ НИКНЕЙМОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ» С ПОЗИЦИИ ПРОЯВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ И НЕПОВТОРИМОСТИ ЛИЧНОСТИ

Степанов А.А.
Кемеровский институт (филиала) Российского государственного
торгово-экономического университета
StepanovRGTU@yandex.ru

«Имя – самый сладостный звук
для человека на любом языке»
Д. Карнеги

Для человека очень важно в беседе быть ярким, запомниться собеседнику. В последнее десятилетие получило бурное развитие общение между людьми в системе Интернет. Изначально полем для виртуального контакта служили различные форумы. Сегодня на передний план выходят появившиеся не так давно социальные сети. Некоторые из них направлены на поиски виртуальной (а в дальнейшем и традиционной) любви, другие объединяют людей по их сфере занятости и основным интересам, а третьи являются универсальными средствами общения. В настоящее время крупнейшим сервером общения на территории РФ является социальная сеть «Вконтакте» (более 105 миллионов пользователей). Скопление большого количества людей и огромные технические возможности сервера дали возможность пользователям проявлять индивидуальность и оригинальность на своих страницах. Кроме того, пользователи могут сохранять полную анонимность при общении, которая «обогащает возможности самопрезентации человека, предоставляя ему возможность не просто создавать о себе впечатление по своему выбору, но и быть тем, кем он захочет» [1].

Проявить свою неповторимость «Вконтакте» можно по-разному: методом оформления рабочей страницы, установлением необычного аватара, придумыванием всевозможных статусов. И. Шевченко подчеркивает: «Несмотря на то, что иногда возможно получить некоторые сведения анкетного характера и даже фотографию собеседника, они недостаточны для реального и более или менее адекватного восприятия личности. Кроме того, часто можно наблюдать «скрывание» или презентацию ложных сведений, как целенаправленное формирование определенного образа автора» [3]. Предметом нашей работы является анализ имен пользователей социальной сети – никнеймов. «Никнейм (никнэйм, ник; англ. Nickname – первоначально «кличка», «прозвище») – сетевое имя, псевдоним, используемый пользователем в Интернете, обычно в местах общения (в чате, форуме, блоге)» [4]. Материалом исследования послужили никнеймы пользователей социальной сети «Вконтакте», собранные методом сплошной выборки (всего 520 шт).

При формировании фактологической базы не учитывались пол, возраст, профессия пользователей социальной сети. При наборе материала мы столкнулись с тем, что никнеймы пользователей имеют разные структурные компоненты. Одни содержат в своём составе клавиатурные знаки, которые можно ставить, выбрав нужную кнопку: ..., @,), /. Другие наполнены уникальными изобразительными элементами, взятыми из дополнительных источников: ๑•°•♥•°•๑, ┌∩((¬ ¬)∩┘. Либо пользователь прибегает лишь к традиционным знакам кириллического или латинского алфавитов: Дашенька Назарова, DENIS. Обращая внимание на разницу в оформлении никнеймов, мы провели их

классификацию. В работе приводятся статистические и процентные данные каждого типа псевдонимов, вошедшего в классификацию.

В **первую группу** входят никнеймы, содержащие только алфавитные знаки – 206 шт. (39.6%). Чаще всего пользователи именуют себя полным именем и фамилией (Матфей Волосевич, Светлана Тишкина, Оксана Малюшина, Светлана Ходько) – 149 шт. (28.5%). Это можно объяснить тем, что такие пользователи расценивают «Вконтакте» исключительно как поле для общения, а не проявления себя. Встречаются также и никнеймы, состоящие из фамилии, имени и отчества пользователя (Егор Викторович Татарников, Денис Борисович Шитов). Таких псевдонимов в собранном материале удалось обнаружить гораздо меньше – 8 шт. (1.5%). Лишь один из пользователей назвал себя только по имени и отчеству (Николай Николаевич) (0.2%). Некоторые пользователи (21 чел. (4%) выбирают краткую форму имени (Ваня Лазуркевич, Наташа Шамакина), либо просторечную (Вован Кормченкин, Лёха Зайцев) – 2 шт. (0.4%). Возможно, таким именем пользователя называют близкие, она привычна для него. Встречается также фиксация имени и фамилии на английском языке, или в чередовании с русским (Rustam Amirkanow, Alex Burkow, Рустам = RUS TAM = Шаряфетдинов) – 10 шт. (1.9%). Такой выбор мы можем объяснить желанием пользователя перейти на более модный уровень общения, т.к. в настоящее время английский язык проникает в большинство сфер жизни общества. Особого внимания заслуживают никнеймы со словообразовательными формантами (Катринка Матвеева, Светка Платонова, Ксюнечка Логинова) – 15 шт. (2.9%). Психологи отмечают, что гипокористические (уменьшительные) имена выбирают зачастую люди с темпераментом меланхолика. Такие люди обладают высокой чувствительностью и малой реактивностью, повышенным интуитивным восприятием отношения к себе, эмоциональные, порой неуравновешенные.

Вторую группу образуют никнеймы, содержащие дополнительные, не алфавитные, символы и знаки. Эта группа оказалась самой многочисленной – 317 шт. (или 60.9%). Прежде всего, необходимо указать на пользователей социальной сетью, которые в никнейме употребляют клавиатурные знаки в сочетании с буквами кириллического и латинского алфавитов (Михаил //-$h@De-\\ Бурков, Аня ... Ляшенко, Юлия [Billie Jean] Зайцева) – 118 шт. (22.7%). 41 пользователь (или 7.9%) используют при оформлении своего псевдонима изобразительные элементами (Ксенька ►ФиШкА► Булава, Оля ♡♥I have a dream♥♡ Арталионова). Клавиатурные знаки и изобразительные элементы могут чередоваться (Анастасия ✿⌒ Степанюк, Юлия ღ•°•♥•°•ღ Титова) – 64 шт. (12.3%). В никнейме могут появиться и цифры – 33 шт. (6.3%). В том числе: цифры, как части конструкции (Диман pro100 Demon Сизиков, Паша KyTy3*o.0F? Больбот); ссылки на иные Интернет-серверы, созданные для общения (Денис * club21355555 * Комышев, Денис ♂√ιקclub19555521♂√ιק Чобан); указание на текущий год (Артём (Прынц²⁰¹⁰) Игоревич, Олег ⋆⌒☆◡⋆ Dj.Maloy²⁰¹⁰⋆⌒☆◡⋆ Маслик); на номер группы обучения (Лидия Б-103 Губорева); или, возможно, возраст (Андрей 23 Андреас).

В ходе обработки фактологического материала мы пришли к выводу, что возможен анализ и дополнительных смысловых компонентов, входящих в никнейм. Такие псевдонимы образуют **третью группу.** Подсчёт элементов данной группы проводился относительно общего числа никнеймов. В нике может содержаться информация о внешних данных его обладателя, черте характера, о социальном статусе (Наталья *VREDINA* Ульрих, Татьянка ~ZLюk@ & vReDiN@~ Кучерявая, Леночка Лициисточк@ Егорова) – 230 шт. (44.2%). Дополнительные смысловые компоненты могут быть представлены фразами на русском, английском, реже немецким и французским, языках. Некоторые псевдонимы содержат любовные признания (Константин люблю Юльку Станцель, Раиф ((Люблю Наташку)) Алтынбаев) – 21 шт. (4.1%). Включают в никнеймы «любовные компоненты» как мужчины, так и женщины. Кто-то указывает на конкретного человека, кто-то сообщает о своих чувствах. Это различие объясняется, по нашему мнению, внутренней культурой человека, а также периодом общения влюблённых. Выделяются никнеймы с призывами, просьбами (Айрат Читай стену! Кашапов, Евгения

`Вдыхай воздух Чернобыля` Колесникова) – 6 шт. (1.2%). Возможно, эти призывы связаны с желанием указать на какие-то проблемы, либо пользователь считает, что подобный способ формирования никнейма привлечет внимание к странице в целом.

Оформление никнеймов в социальных сетях (на примере сайта «Вконтакте») напрямую связано с желанием пользователя проявить свою индивидуальность. При создании никнейма пользователи руководствуются не только воображением и фантазией, но и используют всевозможные языковые и графические средства, что позволяет им получить виртуальное имя, которое в достаточной мере отражает и внутренний мир, и уровень интеллекта, и уникальность взглядов на жизнь. **206** пользователей **(39.6%)** ограничиваются наличием имени и фамилии по существу. Более половины анализируемых никнеймов **(317 шт. или 60.9%)** содержат дополнительные, нестандартные, несколько уникальные знаки и символы. Это говорит о том, что большинство пользователей социальной сети «Вконтакте» напрямую ставят перед собой цель индивидуализации при использовании возможностей Интернета. Многие пользователи, **230 чел. (44.2%)**, пытаются передать дополнительную информацию, вводя в никнейм добавочный смысловой компонент.

Список литературы:

1. Жичкина, А.Е. Социально-психологические аспекты общения в Интернете, 1999 [электронный ресурс]. http://flogiston.ru/projects/refinf.shtml.
2. Фатеева, Н.В. Комунікація в умовах інформаційної цивілізації / Н.В. Фатеева, С.А. Матвеева // Вісник ЛНУ імені Т.Шевченка (Філологічні науки) – №18, 2010.
3. Шевченко, И. Некоторые психологические особенности общения посредством Internet, 1999 [электронный ресурс] – режим доступа: http://flogiston.ru/articles/.
4. [электронный ресурс] – режим доступа: http://ru.wikipedia.org.

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЖЕНСКОМ ОТЕЧЕСТВЕННОМ КОСТЮМЕ НАЧАЛА XX ВЕКА: КУЛЬТУРНЫЙ УНИСЕКС

Тимофеева А.А.

Кемеровский государственный университет культуры и искусств, Кемерово

timofeeva.asya2013@yandex.ru

Каждое время оставляет в истории свой неизгладимый след, время вносит в историю новые ценности, традиции, признаки. Двадцатый век - это век становления новых основ политической жизни, новых ценностей, как материальных, так и духовных. Человек XX века ощущал себя беспомощным перед бегом времени, чувствовал пугающую силу науки и власть техники, жизнь казалась слишком хрупкой и уязвимой. Мир в начале XX века претерпел множество изменений: индустриализация, Первая мировая война, Великая депрессия. Все это нашло отражение в художественной культуре в виде новаторских эстетических концепций, авангардных направлений в искусстве. Изменения коснулись и народного быта, в частности женского костюма. Искусство начала XX века было подчинено единой цели – обновление всех сфер человеческого бытия и, в том числе, обновление самого человека. Здесь естественным способом идентификации женщины XX века является ее узнаваемый, отличающийся запоминающийся внешний вид. Неординарный костюм как бы маркирует – перед вами женщину новой эпохи, женщину будущего. Развитию отечественного костюма начала XX века посвящено достаточно много публикаций различных авторов: «Из истории советского костюма» Т.К. Стриженовой, целый раздел посвящает этому вопросу художник и педагог Р.В. Захаржевская в своей «Истории костюма», особое внимание именно этому периоду уделяет модный сегодня историк моды А.А. Васильев в работах «Красота в изгнании», и «Русская мода. 150 лет в фотографиях».

В конце XIX - начале XX века жизнь женщины постепенно меняется. В мире начинают создаваться

различные движения, борющиеся за права женщин, равенство их с мужчинами. В начале XX века борьба женщин за эмансипацию усилилась, ее результатом является допуск женщин в университеты, организация первых Высших женских курсов в России, освоение женщинами профессий, которые до недавнего времени считались мужскими. Так в мире появляются женщины – юристы, врачи, археологи, химики, ученые. Они уже не хотят быть в глазах мужчин декоративными красавицами с утянутыми талиями. Изменения коснулись не только внутренней, но и внешней жизни женщины. В обществе начинают возникать протесты против жестких корсетов, которые травмируют женскую фигуру. Так в марте 1900 года петербургские «Парижские моды» сообщали о публичной лекции, прочитанной в Париже мадемуазель Стамо: «Корсет, - не был известен женщинам античного мира, и, однако, они были очаровательными красавицами» [2]. Вскоре после этого заявления мир увидел босоногий танец американки Айседоры Дункан, которая танцевала в свободном, просвечивающем платье, называемом «пеплос», без корсета из китового уса. Однако, несмотря на все неудобства корсета, женщины не были готовы убрать его из своего гардероба. Для облегчения женской участи начали изготавливать более гуманные корсеты, которые не так сильно стягивали женский стан. Так, постепенно женщины начали избавляться от корсета, и тенденция эта была уже целенаправленной. В начале XX века все большую популярность в мире начинает набирать спорт. Активно заниматься различными физическими упражнениями, следить за своим здоровьем и состоянием фигуры стали и женщины. Распространенным занятием среди спортивных девушек в России стал велосипедный спорт. В обиход моды вошел даже специальный термин «велосипедный костюм». Для этого вида спорта еще в 1890 году для женщин были изобретены шаровары до колена и простые свободные блузки. Но в 1900- е годы их стали заменять укороченными, костюмами с распашной юбкой с запахом. Помимо спортивного костюма у женщин вскоре появляются купальники. Костюмы-трико преимущественно в полоску, открывали руки и ноги, у большинства был глубокий вырез. Подобная вольность в то время воспринималась, как вызов – консерваторы не одобряли столь откровенного наряда, однако женщины с радостью примеряли на себя новые тенденции. До этого дамы могли плавать лишь одетыми, теперь же они получили возможность не только свободно чувствовать себя в водоемах, но и загорать. В России большой выбор женской спортивной одежды предлагало Общество хранения здоровья женщины в Санкт-Петербурге.

В начале XX века Россия претерпела множество страшных и кровавых событий падение самодержавия, революции. После прошедших по стране революций в народную женскую моду 1917-1920 г. входят френчи, гимнастерки, кожанки, кепи, косоворотки – эти вещи были олицетворением революции. В 1920 годах в русскую моду из запада вошла новая тенденция: прозрачные блузы так называемые платья-рубашки прямого покроя с низкой линией талии с широкими рукавами, которые давали свободу движениям и очень узкие, короткие юбки. Подобный силуэт подгонял все типы женских фигур, сглаживал грудь, талию и бедра и создавал, как тогда казалось, более моложавую линию фигуры. Это была будничная, ходовая одежда российских женщин. На вечер женщины надевали платья из шифона, крепдешина и атласа, с глубокими вырезами, вышивкой шерстью и аппликацией, с шарфами, палантинами и нитками искусственного жемчуга. Мода на вечерние платья диктовались джазом и парижским влиянием. Модными были зеленый, электрик, голубой, телесный и абрикосовый цвет. В таких нарядах женщины становились, похожи на актрис немого кино. Ноги в блестящих чулках и остроносых туфлях с перепоночками заканчивали образ, а короткие стрижки с выбритыми затылками — «фокстрот» и «волны» на лбу и перед ушами делали облик неповторимым [1.] Рабочая молодежь того времени была одета скромно с аскетической простотой. Девушки надевали коротенькие юбочки из бумажной ткани и белые свободные блузки. В 1920 годы среди молодежи зародилась новая тенденция полосатые футболки, эти майки с широкими вертикальными полосами — белые с черным, белые с красным, гладкие с цветным воротником — были основной одеждой, их носили и юноши и девушки. В майках ходили на работу, в школу, в институт, на прогулки. Полосатые майки и тапочки — стали символом спортивной и рабочей молодежи 1927—1932 гг. Картины художников Самохвалова, Дейнеки,

Пименова, Кузнецова, Иогансона, Кацмана документально подтверждают эти уже ставшие историей приметы времени. Волосы девушек, не знавшие щипцов парикмахера и домашних бумажных папильоток, прямым кружочком обрамляют головы, девушки не признавали причесок, маникюра, украшений. Российские девушки начала XX века практически не носили обуви на каблуках, они предпочитали тапочки из парусины с голубой каемочкой, такие тапочки были предметом мечтаний всех девчонок и девушек, в 1927 году они стали самой массовой обувью. Головы женщин покрывали платочки, преимущественно красные, завязанные углами назад, красные платочки стали символом революции [2.]

В течение 1920 годов в женской моде на Западе начинает развиваться тенденция к унисексу, к так называемой неопределенности пола, в моде полудевичья, полумальчишеская фигура, короткая мужская стрижка. Стиль унисекс на Западе поддерживала актриса Марлен Дитрих, и модельер Коко Шанель. Новое направление называется «ля гарсон» по названию одноименной повести французского писателя Виктора Маргеритта. В нашей стране мода унисекс выражалась в мужских прическах, заимствовании мужских головных уборов, обуви, рубашек, галстуков, брюках. Женщина в облике «ля гарсон» старалась и вести как мужчина: курила папиросы, вырабатывала мужскую походку, пыталась скрыть свою женскую сущность, женственность. Причина популярности стиля «ля гарсон» была в том, что из-за кровопролитных событий в мире и у нас в России, женщина начинает выступать в роли мужчины: берет на себя его работу и обязанности. Женщинам разрешается служить в армии и в рядах советской милиции. Упрощение отношений между мужчинами и женщинами, в новом обществе создали почву для уникального феномена советской моды 1920-х годов – общества «Долой стыд!». Его приверженцы расхаживали по улицам нагишом, однако, вскоре под напором общественности общество «Долой стыд!» было ликвидировано [3.]

Начало XX века связано со многими страшными событиями в мире. На фронтах погибло много сильных и молодых мужчин, горе коснулось почти каждой семьи. Женщины взяли на себя мужские функции, они становились сильными и выносливыми. Это привело к тому, что хрупкие прежде женщины по-новому взглянули на свою роль в обществе. В слабом поле начали цениться смелость вместо утонченности, скептицизм вместо романтичности и раскованность вместо подчинения. Костюм этого времени характеризовал женщину, она была свободной, смелой и готовой к переменам.

Список литературы:

1. Васильев, А.А. Русская мода. 150 лет в фотографиях: текст / А.А. Васильев.- М.: СЛОВО/SLOVO, 2009.- 544 с.
2. Захаржевская, Р.В. История костюма: текст / Р.В. Захаржевская. - М.: Рипол Классик, 2005. – 286 с.
3. Косарева, Е.А. Мода XX век. Развитие модных форм костюма: текст / Е.А. Косарева. -СПб.: «Петербургский институт печати», 2006. – 468 с.

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РЕФЛЕКСИИ НА УЧЕБНОМ ЗАНЯТИИ

Уварова О.А.

Институт развития образования Ивановской области, г. Иваново

zahabija@yandex.ru

Рефлексия (от лат. reflexio — «обращение назад») – «мышление, направленное на мышление» (по Аристотелю), «наблюдение, которому ум подвергает свою деятельность» (по Дж. Локку); это осмысление новых знаний, умений, качеств и ценностей, критический анализ информации, генерация ответов на вызовы окружения, а также самооценка себя, своего поведения, своей роли, своего вклада в процессе групповой работы, корректировка своей деятельности на основе этой оценки и потребностей группы.

Некогда несущий негативную смысловую оценочную нагрузку эпитет «рефлексирующий» по отношению к человеку еще совсем недавно определялся буквально как «занимающийся самокопанием, долго обдумывающий», «бездеятельный», «во всем сомневающийся», «нерешительный», и даже «болтливый». На новом историческом этапе слово приобрело иную смысловую окраску и стало восприниматься в значении «умеющий думать, мыслить, анализировать, критически оценивать». Рефлексия – это форма умственной деятельности человека, направленная на осмысление своих собственных действий и их законов. Это самонаблюдение, самоанализ, анализ своих состояний и переживаний.

В структуре современного урока рефлексия – важный, обязательный компонент. Рефлексия как ключевой процесс модерации направлен на формирование основных универсальных учебных действий: познавательных (учит думать, мыслить, анализировать учебную информацию, обобщать содержание, выявлять ключевые понятия, устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями, интегрировать знания из различных интеллектуальных сфер и тем одной дисциплины), регулятивных (оценивает оптимальность выбранного пути решения проблемы, оценивает степень приближения достигнутого результата к результату предполагаемому, определяет возможные перспективы работы), личностных (позволяет научиться объективно, критически оценивать свои действия и действия окружающих, выявляет эмоциональное отношение к происходящему на занятии, формирует познавательный интерес с учетом индивидуальных потребностей личности, формирует потребность в анализе собственных поступков, образов собственного «Я» как индивидуальности), коммуникативных (в процессе группового взаимодействия учащиеся оценивают собственную деятельность и учатся организовывать ее с ориентацией на продуктивное сотрудничество и социализацию).

В соответствии с выполняемыми функциями выделяются следующие виды рефлексии:

1. *Рефлексия содержания учебного материала* - направлена на выявление свободы ориентации в учебной информации, уровня осознания и понимания и запоминания содержания пройденного, структурирование сведений, установления логических связей между ними, оценка информации по степени значимости и практической направленности.
2. *Рефлексия деятельности участников занятия* – анализ собственно процесса взаимодействия с целью обучения сознательному планированию, регулированию и контролю своего мышления и своих действий, анализ технологий, которые применяет личность для достижения тех или иных целей, оценка правильности действий, с которыми ученик уже знаком, анализ письменной схемы, алгоритма действий, направленных на достижение предполагаемого результата.
3. *Рефлексия эмоционального состояния собравшихся* – оценка отношения, чувственного восприятия и настроения учеников.

Каждому направлению соответствуют свои методы и приемы организации. Кратко охарактеризуем комплексные приемы, работающие одновременно по нескольким направлениям.

Прием «Незаконченное предложение». Учитель предлагает одно или несколько незавершенных предложений, учащиеся продолжают фразу в соответствии со своими впечатлениями, настроением или иным параметрами, заданными педагогом. Выполнение задания может проходить в письменной или в устной форме.

Предлагаемые для выполнения рефлексивного задания фразы построены таким образом, что позволяют выявить и обобщить особенности учебного содержания занятия, специфику и результативность деятельности, формировать навыки самоанализа и адекватность самооценки, определять перспективы работы над темой. Сформулированное готовое начало фразы является хорошей опорой, позволяющей акцентировать внимание учеников на наиболее важных составляющих урока, дает возможность компактно и емко определить создавшиеся впечатления. Прием «незаконченное предложение» эффективно работает в слабо подготовленной аудитории, при этом минимизирует

временные затраты.

Возможные варианты незаконченных предложений: «Сегодня на уроке я узнал…», «Самым интересным (неинтересным, важным, практически важным, новым, непонятным и т.д.) сегодня было…», «Главная причина произошедших событий – это …», «Мне было трудно (легко), когда …», «Мне (не) удалось сегодня…», «В следующий раз хотелось бы больше узнать о …».

Прием «Свечка». Из рук в руки учащиеся передают некий предмет, условно называемый «свечка» (карандаш, горящая свеча, символ-ассоциация новой темы); тот, у кого в руках он оказывается, может вслух высказать свою оценку прошедшему занятию. Можно заранее оговорить, что все реплики должны отражать оценку работы группы, либо самооценку результатов, либо особенности учебного содержания и т.д. – в зависимости от задач урока в целом.

Прием «Свечка» может быть объединен с предыдущим приемом «Незаконченное предложение», в этом случае, передавая соседу право слова, ученик озвучивает начало фразы, а сосед ее продолжает в заданном ключе.

Прием «Ресторан». Ученикам предлагается представить себя в роли посетителей ресторана. После «ужина» посетители высказывают свои впечатления, продолжая фразы, выдержанные в соответствующей тематике, например: «Главное блюдо сегодняшнего ужина – это …», «Я бы съел еще …», «Я испытываю тяжесть от перенасыщения…», «Я попросил бы добавки…» и проч. Каждый участник может дать развернутый комментарий к своему ответу.

Прием «»Облака и солнце». Графический рефлексивный прием используется для анализа содержания, деятельности и эмоционального состояния. В первых двух случаях вывешивается плакат с изображением облачка и солнышка, под которыми ученики имеют возможность сделать записи о том, что им больше всего понравилось, показалось важным интересным, а что не понравилось, оказалось неудачным, непонятным соответственно. Удачным будет вариант работы, если группы смогут обменяться своими плакатами и ответить на вопросы и замечания одноклассников, прокомментировать их оценку.

Для определения эмоциональной составляющей ученики заранее получают парой символичные изображения плохого, грустного настроения – облако и хорошего, радостно, бодрого – солнце. В начале и /или в конце занятия учащиеся размещают один из двух символов на общем плакате, тем самым давая возможность педагогу определить доминирующий настрой на занятии в различные его моменты.

Прием «Дневник открытий». Учитель предлагает школьникам зафиксировать одно или несколько «открытий» урока, темы. Открытием при этом, по усмотрению педагога, можно назвать как новое, незнакомое ранее учебное содержание, так и более широко все, что вызвало удивление, радость узнавания, например, способ работы, вариант записи материала, источник информации, с которым удалось поработать.

Для усиления рефлексивного эффекта необходимо добиться, чтобы ученики не только сформулировали «открытие», но и аргументировано определили, почему они считают данное открытие важным для себя лично, учебной группы, класса, для общества в целом, что позволило им сделать данное открытие в имеющихся условиях, почему это открытие не удалось сделать раньше.

Можно также предложить оценить условия, которые благоприятно сложились для ученого, истинного первооткрывателя изучаемого явления. Если ученики смогут понять, с какими трудностями ему пришлось столкнуться в свое время и что позволило ему сделать важные выводы, школьники смогут с большим уважением отнестись к интеллектуальной деятельности и научиться планировать свои действия для организации исследования, что благоприятно отразиться на познавательной мотивации.

Прием «Синквейн». Как дидактический прием первоначально развился в практике американской школы, со временем стал популярным и в России. Интерес к нему связан с его компактностью и простотой составления. Синквейн не требует навыков стихосложения и особых творческих талантов. Текст синквейна основывается не на слоговой, а на содержательной и синтаксической зависимости.

Существуют требования для составления классического синквейна:

первая строка – обычно одно слово (имя существительное или местоимение) определяет тему синквейна, называет предмет или явление, о котором пойдет речь;

вторая строка – два слова (чаще всего имена прилагательные или причастия), определяющие признаки выбранного и указанного ранее предмета или явления, описывающие его свойства;

третья строка чаще всего состоит из трех глаголов, деепричастий либо сочетаний слов, обозначающих характерные действия предмета;

в четвертой строке содержится фраза (обычно из четырех слов), выражающая личное отношение автора к описываемому предмету или явлению;

пятая строка – одно слово-резюме, емко характеризующее суть предмета или явления.

Синквейн не предполагает строгого соблюдения всех указанных рекомендаций (количество слов, части речи могут свободно изменяться), благодаря чему удачно применяется среди слабо подготовленной аудитории учащихся. Прием преимущественно обобщает содержательные особенности учебного материала, реже – специфику деятельности и эмоционального состояния.

Поиски рефлексивных приемов в настоящей момент ведутся педагогами-практиками и учеными весьма активно, что подчеркивает понимание всеми участниками образовательного процесса значимости рефлексии как структурного этапа урока.

ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ПРЕОДОЛЕНИЯ КОГНИТИВНОГО ДИССОНАНСА В ЭКСПРЕССИВНОМ РЕЧЕВОМ АКТЕ «ПРЕДЛОЖЕНИЕ РУКИ И СЕРДЦА» (НА МАТЕРИАЛЕ РОМАНА P. G. WODEHOUSE “SUMMER MOONSHINE”)

Фомин А.А.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

anatoly.formean@gmail.com

В жизни человека процессы общения и коммуникации играют большую роль. Человек, находясь в социуме, общается и находится во взаимодействии с другими людьми не только по своему желанию, но порой и в силу каких-либо обстоятельств или условий [1]. Но эти условия не всегда могут быть желанными и благоприятными. Взгляды и установки людей объединены в структурированную систему, все элементы которой непременно согласованы друг с другом. Поэтому человеку и свойственно стремление к ощущению внутренней гармонии. В случае возникновения любого противоречия он стремится его «свести на нет» и, как правило, за максимально короткий срок. При преодолении такого рода несоответствия человек может быть в высокой степени экспрессивен и эмоционален. Участие человеческих эмоций в процессе познания объективной действительности можно найти во многих философских, психологических и лингвистических исследованиях. Так, например, Ш. Балли указывал во «Французской стилистике», что «наша мысль постоянно и непреднамеренно добавляет к малейшему восприятию элемент оценки. Безусловно, эта тенденция, присущая нашей природе, отражается и в языке» [2]. Вербально выражая эмоции, любой человек стремится упорядочить свое мировоззрение, свои устои, принципы и взгляды, которые имеют свойство объединяться, как было отмечено выше, в систему с согласованными элементами. Однако подобные попытки не всегда являются успешными. Именно здесь появляется противоречие в системе знаний и возникает когнитивный диссонанс.

Термин «когнитивный диссонанс» пришел в лингвистику из психологии. Как указывает Л. Фестингер, в любой ситуации, требующей от человека формулировки собственного мнения или какого-то определенного выбора, неизбежно создается диссонанс между осознанием предпринимаемого действия и теми известными субъекту мнениями, которые свидетельствуют в пользу иного варианта развития событий [3]. Исходя из вышесказанного, данный термин может пониматься как условие, приводящее к действиям, направленным на его уменьшение (например, возникшая спорная или даже

конфликтная ситуация вызывает активность, направленную на их преодоление).

Свои чувства говорящий выражает (в том числе и для преодоления возникшего диссонанса) через речевой акт, который понимается как «целенаправленное речевое действие, совершаемое в соответствии с принципами и правилами речевого поведения, принятыми в данном обществе; единицу нормативного социоречевого поведения, рассматриваемую в рамках прагматической ситуации» [4].

В речевом акте «предложение руки и сердца» зачастую желаемой ответной реакции не происходит, образуется несогласованность в представлениях, и в этой связи возникает когнитивный диссонанс, который можно наблюдать в речи главного героя произведения «Летняя блажь», Джо, обращенной к Джейн:

-But you're a perfect marvel. However did you manage it?
-Full details will be supplied when we meet.
-When that will be?
-In a trice.
-Good. Do hurry.
-I will. Oh, and one other thing.
-Yes?
-Will you marry me?
-What?
-Marry me.
-Did you say, would I marry you?
-That's right. Marry. M for mayonnaise.
Jane began to giggle feebly.
-Are you sobbing? said the voice.
-I'm laughing.
-Not so good. I don't like the sound of that. Mocking laughter, eh? No, rather sinister. You won't marry me?
-No.
……..
-I had known you only for twenty minutes, and it was unpardonable of me to have said what I did after twenty minutes. I should have waited at least an hour. Can you ever forgive me?

Как видно в данном примере, взволнованный Джо, говорит очень быстро, что можно наблюдать в синтаксисе при построении им предложений - используется синтаксическая компрессия - эллипсис (“*Oh, and one other thing.*”, “*Not so good.*”); использованная литота (“*In a trice.*”) показывает его желание разрешить свои противоречия как можно быстрее. Разрешив их, он использует эпитет “*unpardonable*”, что свидетельствует о его раскаянии и глубине переживаний. Так же кардинально изменившийся синтаксис (использование распространенного предложения) свидетельствует о полном отсутствии несогласованности.

Джейн, в свою очередь, от метафоры «*a perfect marvel*» переходит не к рыданиям, как предполагает Джо, а к смеху, возникает когнитивный диссонанс уже в сознании девушки, который сопровождается присутствием следующих двух контрастирующих лексем: *feebly giggle* и *mocking laughter*. Такая реплика как “*M for mayonnaise* ” имеющая комический эффект, еще больше усиливает диссонанс. Ее отказ, заключающийся в повествовательном предложении, состоящий из одного лишь “*No*” показывает, что диссонанс уже разрешен (предшествующей выплеск эмоций в виде смеха помог «свести его на нет») и она больше не желает обращаться к данному вопросу.

Тем самым, в рассмотренном отрывке можно наблюдать когнитивный диссонанс в сознании как человека, желающего предложить свои «руку и сердце», так и в сознании человека, получающего подобное предложение. Закономерно задавая вопросы, Джо пытается как можно больше уменьшить возникший диссонанс, что отчетливо проявляется в синтаксических конструкциях. Джейн, меняя свое отношение к Джо и выплескивая эмоции посредствам смеха, быстро справляется с возникшим в ее сознании незначительным диссонансом. В свою очередь, когнитивный диссонанс преодолевается посредством использования разных языковых средств: синтаксической компрессии, литоты, метафоры, эллипсиса, прямой номинацию эмоций и чувств.

Список литературы:
1. Колегаева, А. В. Теория коммуникации, прагматический подход: учебное пособие / А. В. Колегаева; ГОУ ВПО «Кемеровский госуниверситет». - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2006. – 99 с.
2. Балли, Ш. Французская стилистика. - М., 2001. - 385 с.
3. Фестингер, Л. Теория когнитивного диссонанса. - СПб.: Ювента, 1999. - С. 137.
4. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева. - М.: Сов. энциклопедия, 1990. – 685 с.

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОГО ВУЗА

Хасянова М.Г.

Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово

hasyanova@rambler.ru

Феномен корпоративных отношений в образовании стал изучаться сравнительно недавно. Сегодня и в российской науке закрепилось понимание образовательного учреждения как самостоятельного социального субъекта. Политика в области образования направлена на исследование свойств, характеристик и возможностей высших учебных заведений как корпораций особого рода.

Культура и образование всегда тесно были связаны друг с другом. Еще в Древней Греции существовало такое понятие как пайдейя (paideia), что в переводе означает «образованность», «воспитанность». Эллин, обладающий пайдейя, соразмерен космической гармонии (микрокосм отдельного человека должен находиться в гармонии с Космосом). Критерий образованности воплощали в себя и Академия Платона, и школа Аристотеля, в которых культивировалось стремление не просто собрать многообразные сведения о мире, но и систематизировать их, изучить сущность вещей. Для греков противоположностью paideia была дикость, варварство, как состояние, не «обработанное» гармоничным общественным устройством. Таким образом, культура воспитывает человека, развивает, формирует как личность так же, как и образование в целом.

Исходя из понимания образования как института, оно предстает как совокупность организаций – школ, колледжей, институтов, университетов и так далее. Каждая такая организация состоит из общности людей с их взглядами на жизнь, ценностями и личностными ориентациями. Люди, входящие в такую организацию, вынуждены играть по определенным правилам, входить в определенные социальные роли.

Все образовательные институты мы можем поделить на школы (средние учебные заведения, дающие полное среднее образование), училища (заведения начального профессионального образования), колледжи и техникумы (заведения среднего профессионального образования) и университеты, институты и академии (высшие учебные заведения). В нашей статье мы будем рассматривать только институты высшего образования, вне зависимости от их статуса.

Понятие «корпоративная культура» в России еще не столь часто используется применительно к вузам и это отчасти связано с традицией восприятия их как некоммерческих организаций. Однако роль корпоративной культуры в учреждениях высшего образования чрезвычайно важна, поскольку она определяет взаимоотношения внутри вуза, создает его имидж, репутацию, задает характер его взаимодействия с внешней средой.

Современный российский вуз – это особая корпорация. Опираясь на традиции прошлого, он в то же время сильно отличается от своих предшественников (даже вузов советской эпохи). Сегодня он представляет собой центр индустрии знаний, информации и сервиса, главный производитель новейших культурных, социальных, образовательных, научных и деловых информационных технологий. В связи с политико-экономическими изменениями, произошедшими в нашей стране за последние десятилетия, все

чаще вузы стали рассматриваться как организации, способные осуществлять предпринимательскую деятельность. Сторонники подхода к вузу как к организации (М.Вебер, Т. Веблен, А. Злозовер, С.В. Иванов, И.М. Ильинский, К. Колин, А.М.Осипов, Т. Парсонс) утверждают, что вуз теперь нужно воспринимать не только как одну из ступеней образования, но и как субъект рыночных отношений. Вуз сегодня не только готовит профессиональные кадры для государства, но и выполняет функцию трансляции научного знания и культурных ценностей. Таким образом, вуз сегодня – это в определенной степени научный и учебный центр, хранилище научных и культурных ценностей общества.

Корпоративная культура современного российского вуза сформировалась в 30-е гг. XX века. Несмотря на то, что политические, экономические и социокультурные условия с тех пор претерпели существенные изменения, для системы высшего образования продолжает оставаться характерной высокая степень консерватизма. Инновация в высшем образовании в основном идет в рамках методики преподавания, учебных программах, формах контроля знаний, но практически не затрагивает корпоративную культуру. Большинство студентов с трудом представляет, что это за культура и есть ли в их учебном заведении нечто подобное. Корпоративная культура в их понимании исчерпывается наличием студенческих мероприятий и фестивалей, молодежным сленгом и определенной формой одежды.

Корпоративная культура вуза – достаточно специфическое образование. Она имеет свои особенности в сравнении, например, с корпоративной культурой производственной организации. Эта специфика заключается в том, что корпоративную культуру вуза можно рассматривать с двух позиций: 1) как корпоративную культуру отдельной организации 2) как корпоративную культуру социальной группы (преподавателей или студентов). Роль студентов в корпоративной культуре имеет особенно важное значение, так как именно они, в первую очередь, являются носителями и создателями особенностей корпоративной культуры своего учебного заведения, его традиций, имиджа, ценностей не только в момент своего обучения в нем, но и спустя годы после его окончания.

Также можно отметить, что внутри вуза возможно деление общей корпоративной культуры на отдельные части. Например, корпоративная культура отдельного факультета. И это обусловлено тем, что каждый факультет имеет также свои традиции, свои легенды, свое руководство. С другой стороны, корпоративная культура каждого вуза является частью корпоративной культуры всего института высшего профессионального образования.

Корпоративная культура вуза формируется под влиянием как объективных, так и субъективных факторов. К первым относят политический, экономический, нормативно-правовой фактор, ценностную систему общества в целом. Кроме того, влияние оказывают такие объективные факторы как: общественное мнение, культурные и национальные традиции, история становления и развития вуза, тип руководства, организационная структура. Такой точки зрения придерживался К.М. Ушаков, утверждавший, что складывание корпоративной культуры происходит под влиянием национальных особенностей и традиций, а также под воздействием экономического фактора [6]. Л.И. Белова одним из важнейших факторов выделяет историю. «Чем старше университет, чем длиннее его история, тем устойчивее культура и прочнее традиции» [1].

К субъективным факторам относятся моральные нормы и ценности, убеждения, мотивы и цели, личные интересы и потребности студентов как носителей корпоративной культуры высшего учебного заведения.

На сегодняшний день очень важно для российского вуза продолжать имеющиеся культурные традиции, а если их практически нет или они слабо развиты, как в большинстве провинциальных вузов, то необходимо их формировать. Таким образом, корпоративная культура современного вуза должна выполнять, по крайней мере, две задачи: 1) сохранять культурные традиции 2) служить инструментом для достижения целей на рынке образовательных услуг и сохранения конкурентоспособности.

Исходя из вышеизложенного, мы пришли к выводу, что при сложившихся обстоятельствах руководство вузов должно сознательно заниматься формированием, развитием и управлением корпоративной культуры, так как это делается в коммерческих организациях.

Список литературы:

1. Белова, Л.И. Корпоративная культура российского университета как объект социокультурного анализа: Дис…на соиск. уч. ст. канд. культурологии / Л.И. Белова.- Челябинск, 2009. – 186 с.
2. Беляев, А. Корпоративная культура университета: от теории к практике / А. Беляев // Высшее образование в России. – 2007. - № 10. - С. 62-65.
3. Васенина, И., Черняева, В. Показатели корпоративной культуры вуза / И. Васенина, В. Черняева // Высшее образование в России. – 2004. - №1. – С. 76-80.
4. Занковский, А.Н. Исследование организационной культуры российских вузов: особенности содержания и структуры оргкультуры, динамика ее изменений и принципы формирования / А.Н. Занковский. – М.: Флинта, 2002. – 224 с.
5. Селищев, А.А. Корпоративная культура современного вуза: проблемы формирования / А.А. Селищев // Вестник УГТУ-УПИ. – Екатеринбург ГОУ УГТУ-УПИ, 2005. - №3(55). Ч.2. – С. 76-77.
6. Ушаков, К. М. Источник сопротивления – организационная культура [Текст] / К. М. Уша-ков // Директор школы. – 2002. – № 7. – С. 35.

ОСОБЕННОСТИ БЫТОВАНИЯ ШОРСКОГО ФОЛЬКЛОРА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ ШОРСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ.

Чиспиякова К.В.

Кемеровский государственный университет культуры и искусства, г. Кемерово

shalapaika_3107@mail.ru

Шорцы – малочисленный коренной народ Южной Сибири, проживающий на юге Кемеровской области, в Новокузнецком и Таштагольском районах. По данным Всероссийской переписи населения 2002 года численность шорской национальности составляет 13975 человек. Подавляющее большинство их (более 70%) – горожане, и это не может не сказываться на уровне сохранности отдельных элементов этнической культуры шорцев [1].

Как и у каждого народа, у шорцев на протяжении веков и тысячелетий была создана самобытная национальная культура, которая является частью общечеловеческой культуры.

Современные шорцы - народ необычной судьбы. История их предков уходит корнями в далекую древность, но формирование этнического единства еще продолжается.

После победы советской власти, в Сибири в 1926 году был создан Горно-Шорский национальный район площадью 30 тысяч кв. км (территория, равная Армении), численностью 23 тысячи человек, из которых 16 тысяч были шорцы. За годы существования Горно-Шорского национального района (1926-1939гг.) было сделано много в области образования, культуры, здравоохранения. Тогда в шорских поселках стали открываться школы и к 1936 году в районе было 100 школ, в том числе национальные. Открывались избы-читальни, клубы, больницы, был открыт педагогический техникум в поселке Кузедеево, выходила газета на шорском языке «Кызыл Шор» («Красная Шория»), издавались учебники и книги на шорском языке, многие юноши и девушки получали высшее образование в Томске, Ленинграде, Москве, создавались национальные кадры, появилась шорская интеллигенция. Это был настоящий «ренессанс» шорского народа. Шорский народ в 1937 году был подвергнут политическим репрессиям, в результате чего был ликвидирован Горно-Шорский национальный район. Именно с этого периода появился запрет на преподавание родного языка (были закрыты национальные школы, уничтожены учебники и книги на шорском языке). В одночасье преподавание в школах стало на русском языке, многие шорцы, плохо знавшие русский язык, подвергались унижениям, педтехникум в Кузедеево был закрыт, закрыта была и шорская газета «Кызыл Шор». За проведение национальных праздников и обрядов, представители интеллигенции отправлены в ссылки (вернулись лишь единицы), особенно жесткие меры применялись к шаманам. Все национальное считалось архаичным.

Вышесказанное привело к тому что, шорское население, в основной своей массе, постепенно утратило родной язык, обычаи, перестало соблюдать традиции, носить национальную одежду, культовые и обрядовые места были преданы забвению, утрачена родовая память. За 50 лет не вышло ни одной книги на шорском языке. Это был лингвоцид в отношении шорского языка [2].

Шорский фольклор был представлен разнообразными жанрами: героическими поэмами «кай», сказками бытового и фантастического содержания «ныбак», «черчек», «нарт-пак», рассказами и легендами «порунгучоок», «каепчоок», «эрбек», загадками «таптак», пословицами и поговорками «кептос», «тагпак сое», «улгер сое», свадебными, любовными, хвалебными, бытовыми, жанровыми, историческими песнями «сарын» – остатками древних героических поэм и охотничьими песнями. Героические поэмы и песни исполнялись под аккомпанемент щипкового двухструнного инструмента «комус». Жанры шорского фольклора по содержанию и идеям отражают, в основном, охотничий образ жизни. Из всех жанров наиболее развитым был героический эпос [3].

В настоящее время стала очень актуальна тема сохранения традиционной культуры малочисленных народов России, ведь традиционная народная культура является глубинной основой всех видов и форм культуры современного общества. Актуальность исследования определяется острой необходимостью сохранения и развития традиционного шорского фольклора, многие жанры которого находятся на грани вымирания, ведь каждая национальная группа, какой бы малочисленной она не была, имеет право на существование и развитие.

Конкретных исследований в этой области, свидетельствующих о бытовании шорского фольклора в настоящее время, практически нет. Мы можем лишь предполагать, насколько распространен (или не распространён) шорский фольклор среди различных групп шорского этноса (детей, молодежи, взрослого населения). Целью нашего исследования было рассмотреть особенности бытования шорского фольклора на современном этапе (на примере студенческой молодежи). С целью изучения этой проблемы нами была разработана анкета, которая включала 12 вопросов.

В анкетировании приняли участие 10 человек, из которых 5 – студенты КемГУКИ, 3 человека – студенты КузГТУ, 2 – студенты КГТТ.

По результатам анкетирования мы сделали общий вывод, что в настоящее время молодежь не знает свой фольклор, а лишь проявляет интерес к нему.

Результаты анкетирования выглядят следующим образом: Таблица 1.

Таблица 1.

№	Вопросы	Ответы
1	Знакомы ли Вы с шорским фольклором?	90 % опрошенных ответило «да», 10 % опрошенных ответило «нет»
2	Какие жанры шорского фольклора Вам знакомы?	Легенды 40% Сказки 10% Песни 30% Частушки 0% Героические сказания 20%
3	Могли бы Вы их назвать?	80 % опрошенных дали названия сказок, легенд, песен, сказаний 20% опрошенных затруднились ответить на этот вопрос
4	Какие Вы знаете шорские народные праздники?	90 % опрошенных ответили, что им знакомы с шорские праздники, среди них: Чыл Пажи (Шорский новый год) 90 % УльгуденПайрам (праздник в честь богатыря) 70 % Мултык (праздник шорских пельменей) 40 % Марыш (спортивные состязания) 10 %
5	Какие шорские народные праздники Вы празднуете?	90 % опрошенных празднуют шорские народные праздники. Из них:

		- Чыл Пажи 90 % - УльгудекПайрам 50 % - Мултык 40%
6	Знаете ли Вы шорские народные пословицы (поговорки)?	100% ответили «нет»
7	Знаете ли Вы исполнителей шорской народной песни?	90% опрошенных ответили «да» 10 % опрошенных ответило «нет»
8	Слушаете ли Вы шорские народные песни?	80 % опрошенных ответило «нет» 20 % опрошенных ответило «да»
9	Знаете ли Вы произведения героического эпоса?	90% опрошенных ответило «да» 10% затруднились ответить на этот вопрос
10	Хотели ли бы Вы узнать больше о шорском фольклоре?	100% ответили «да»
11	Будете ли Вы знакомить своих детей с шорским фольклором?	90% ответили «да» 10% ответили «нет»
12.	Важно ли для Вас сохранение шорской культуры?	100% ответили «да»

Результаты анкетирования показали наличие, как положительных, так и отрицательных тенденций, связанных с рассматриваемой проблемой.

К положительным моментам можно отнести следующее:

- неплохое знание отдельных жанров шорского фольклора, например: легенды, сказки, частушки, песни, героические сказания. Так, на вопросы №2, №3, № 9 большинство респондентов ответили положительно и смогли привести конкретные примеры произведений разных жанров шорского фольклора. При этом практически все смогли дать комментарии, касающиеся названий этих произведений. Большинство участников получили имеющиеся знания шорского фольклора из книг, которые им достались от родителей или были подарены самими авторами (например от Л.Н. Арбочаковой). Некоторые участники подчерпнули информацию о шорском фольклоре (переданную в устной форме) от своих родственников, в основном от бабушек. Как правило, эти студенты ранее проживали в деревнях или в небольших поселках. Исходя из этого, можно сказать, что главными носителями шорского фольклора является старшее поколение.

Можно сказать, что знание пословиц вообще отсутствует, так как все респонденты ответили на вопрос № 6 отрицательно.

Произведения, которые были представлены респондентами:

1. Легенды: легенда о горе Кара Таг (черная гора), легенда о горе Мустаг, легенда «Мрассу», легенда «Мундыбаш», легенда «гора Темир Тау (железная гора)»
2. Сказки о Кинэ (имя девочки)
3. Песни: Одуркелип (сижу, чулок вяжу), Суга мен парам (пойду я за водой), Коленчам (любовь)
4. Частушки 100% затруднились дать ответ
5. Героические сказания: о богатыре Альгудек, о красавице Томь, о трех богатырях Алып.

Вопросы № 4 (Какие Вы знаете шорские народные праздники?) и №5 (Какие шорские народные праздники Вы празднуете?) взаимосвязаны. По общему опросу почти все респонденты знают шорские народные праздники и празднуют их, кто в семье, а кто являлся участником этих праздников, организатором которых являлась шорская общественная организация «Шория».

Отвечая на вопрос № 7 («Знаете ли вы исполнителей шорской песни?») 90% ответили «да», только один из десяти ответил «нет», и не смог дать полный ответ, как это сделали другие, потому что не был знаком с шорским фольклором до сегодняшнего дня. Остальные назвали следующих исполнителей шорской песни: Судочакова Р.М (проживающая в поселке Кабырза), Анатолий Тунеков, Анна Тенекова, Танагашева Ольга (Чылтыс), Курегешева Л.А. (проживающая в городе Осиники), Тенешева М.С.,

Рогалева Н.К., Кирсанова М.К.

На вопрос № 10 (хотели ли бы Вы услышать больше о шорском фольклоре?), 100% ответили «да» и даже дали комментарии: «да, конечно, очень хотелось бы узнать больше о шорском фольклоре, о шорской культуре, обрядах, праздниках, не дошедших до наших дней, главное, была бы возможность». Один студент, который ранее не был знаком с шорским фольклором, после проведенного опроса очень заинтересовался им. Свою неосведомленность в этом вопросе он объяснил просто: до сегодняшнего дня у него не было возможности познакомиться с шорским фольклором, так как его родители совершенно никак не просвещали его в этом вопросе. В школе он также не имел возможности узнать хоть самые общие сведения о традиционной культуре шорского народа.

В целом результаты опроса студентов-шорцев показали, что сохранение шорской культуры и ее передача в настоящее время интересует современную молодежь, это доказывают ответы на вопросы № 11и № 12. Где почти все 100% дали положительные ответы, они считают что, «каждый человек должен знать свою культуру, обычаи и традиции, знать свое происхождение. Не зная культуру, теряется история своего народа, теряется язык, а без языка нет народа». Это говорит о том, что современная молодежь стремиться знать все, что касается изучения их нации, их народа.

Итак, основной проблемой бытования шорского фольклора среди молодежи, как мы считаем, является отсутствие большего объема литературы, не заинтересованность старшего поколения в передачи современной молодежи национальной культуры своего народа. А проведение различных национальных праздников, организации встреч молодежи с авторами шорских произведений, проведение различных конкурсов – все это дает большой стимул для молодежи, в изучении и познания шорской культуры. Тем более, исходя из анализа опроса студентов, мы сделали вывод, что молодежь заинтересована в этом, была бы возможность. Для этого мы думаем надо создавать на много больше организаций, которые будут вовлекать шорскую молодежь в шорскую культуру, а именно– этнокультурные центры. Где молодежь сможет углубиться в изучение своего языка и сохранение своей культуры. Тем самым решить проблему трудоустройства, в котором нуждаются молодые специалисты, закончившие вузы, которые смогли поделиться своими знаниями народного художественного творчества.

Список литературы:

1. Кимеев, В.М. Шорцы. Кто они? / В.М. Кимеев. - Кемерово. Кн. Изд-во, 1989. - 164 с.
2. Чульжанова, Л. «Алтын Шор». Золотая Шория / Л. Чульжанова. – Междуреченск, 2010. – 89 с.
3. Дыренкова, Н. П. Шорский фольклор / Н. П. Дыренкова. - М – Л., 1940. - 173 с.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Elgudin Y.L., 91
Emancipator S., 91
Wnek G., 91
Агошкова А. Н., 221
Агошкова Н. Е., 221
Агошкова Н. Н., 221
Акентьева Т.Н., 32
Аксенова В.В., 224
Андреева Н. В., 159
Аникеева Г. М., 100
Артамонова Г.В., 48
Астраханцева Э.Л., 35
Бадьина О.С., 37
Балабащук И.В., 194
Балдин С. С., 119
Барбара А. Д., 101
Барбараш Л.С., 61, 91
Барбараш О.Л., 38, 44, 55, 57, 63, 79
Барнаков Ч.Н., 207
Баштанник С.В., 226
Безденежных А.В., 61
Беленькова Ю. А., 38
Белик Е.В., 42
Беляевский Р.В., 21
Бервено А.В., 195
Бервено В.П., 195
Борисов В.В., 32, 91
Бостанова Л. К., 105
Браун О. А., 229
Бугеря М.А., 233
Быкова И.С., 44, 57
Варламенко И. Г., 235
Васильченко А.И., 237
Вдовин С. А., 107
Веремеев А.В., 97
Вершинин Я. Н., 111
Волосевич М.Г., 46
Гаврилюк О.М., 198
Галеев А.Р., 48
Ганюков В. И., 65
Гареев А.Р., 10
Гиниятуллина О. Л., 159
Глухарева Т. В., 114
Глушкова Т.В., 91
Головкин А.С., 91
Голышева А. А., 116
Гринчук Л.С., 239
Громова В. А., 77
Гудов А. М., 116, 119, 178
Гуценаев Д.А., 11
Давыдова А.А., 240
Дорошенко О.В., 243
Дылева Ю.А., 49
Евдокимов Д.О., 61
Ефремова О.Н., 247
Желнерович Д. А., 123
Журавлева И.Ю., 97
Жучкова Е.А., 82
Завозкин С. Ю., 119, 178
Захаров Ю.А., 200
Захарова Ю.В., 51
Зверева Т.Н., 55
Зыков М.В., 44, 57
Зюзюкина Е.Н., 200
Иванов В. В., 127
Иванов С.В., 61
Ижмулкина Е. А., 140
Ильина А. А., 250
Исмагилов З.Р., 198
Казанцев А.Н., 58
Казанцева И.С., 253
Калинин С. С., 256
Кандыкова А.С., 84
Карабинович Н.С., 266
Каретникова В. Н., 38
Кашталап В.В., 38, 44, 55, 57, 63, 79, 97
Кислов Э.Е., 61
Коков А.Н., 82
Колесников П. М., 131
Конев К.Г., 27
Корниенко И. Л., 133
Коровина К. А., 258
Корок Е.В., 61
Кочергин Н. А., 65
Кочергина А.М., 63
Кравцов В. П., 202
Красилова А. Ю., 262
Краюшкина М. В., 134
Кудрявцева Ю.А., 32, 91
Кузнецов П.В., 93
Кучумова В.П., 264
Лазарева А. Н., 137

Лапсина П.В., 204, 206
Ларичев Т.А., 194
Липова Л.П., 69
Липова Ю.С., 69
Лисков И.Ю., 213
Лошкарева О. В., 140
Лузина Н.В., 84
Майорова М.О., 71
Макеева О.А., 44, 57
Малышенко О. В., 142
Марковская А.А., 51
Марочкин А. Г., 269
Марцева С. П., 156
Матейшина Ю.Г., 207
Медведев М.С., 13, 25
Мешечкин В. В., 116
Назаровская М. С., 272
Наумкин Р.Б., 13, 16, 18, 25, 27, 28
Никульникова А.С., 274
Новоселова М.В., 74
Новосельцева М. А., 146
Носкова Е. М., 149
Нурмухаметов Д.Р., 213
Овцинов В.И., 152
Окунцова А. Л., 127
Осяев Н. Ю., 77
Панфилов С.Д., 61
Печерина Т.Б., 79
Пирогова А. С., 154
Полякова О. Р., 146
Попова О. А., 156
Портнов Ю.М., 82
Потапов В. П., 159
Прищепа О.Н., 276
Прокопенко Е. В., 127
Прокудин Д. А., 162
Просвиркина Е.В., 194
Пугачев В.М., 200
Пьянзова Т.В., 71, 84
Раевская Е. А., 167, 169
Резанцева И.В., 279
Репникова Р.В., 55
Ровенский Р.В., 18
Родина М. С., 170
Румянцева И.Б., 283
Савельева А. С., 286
Салахов Р.Р., 57
Салахова А.С., 87
Самаров А.В., 207
Саранчина С. В., 84
Сарапулова Т. В., 174
Сатубаев А.А., 209
Севостьянова В.В., 91
Семенов С.Е., 82
Семенова С.А., 198
Сечина И.А., 289
Сидорова Е. В., 178
Смирнова М.А., 292
Смолин А. Ю., 100
Солдатова Л.С., 74
Степанов А.А., 293
Сумин А.Н., 61
Суслов Н.И., 93
Сырова И.Д., 82
Тайлакова А.А., 181
Тарасова К. А., 184
Теплинских М.В., 266
Тимофеева А.А., 295
Тоненчук Н.А., 279
Трубникова О.А., 82
Уваров А.Д., 212
Уварова О.А., 297
Улихин А.С., 207
Федорова Ю.С., 93
Фомин А.А., 300
Фурега Р.И., 213
Хакимов Р.Р., 217
Хапсирокова А. А., 105
Харченко Е.Н., 194
Хасянова М.Г., 302
Храмцов Р.А., 16
Хромов А.А., 82
Хромова А.Н., 82
Хрячкова О.Н., 97
Чиспиякова К.В., 304
Шаркова М.А., 187
Шикалева И.А., 289
Шишкина А.А., 189

Подписано в печать 26.11.2012 г. Формат 60x84/8.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 22,6.
Тираж 500 экз. Заказ № 909
Отпечатано в типографии ООО «Фирма ПОЛИГРАФ»,
650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 11-614
Тел.: (384-2) 34-95-65
349565@mail.ru