АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH

Учредители — Российская Академия Естествознания, Европейская Академия Естествознания

123557, Москва, ул. Пресненский вал, 28

ISSN 1996-3955

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
105037, Москва, а/я 47

Тел/Факс. редакции – (841-2)-56-17-69
edition@rae.ru

Подписано в печать 28.03.2011

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

Усл. печ. л. 21
Тираж 500 экз.
Заказ
МЖПиФИ 2011/06

© Академия Естествознания

№ 6 2011
Научный журнал
SCIENTIFIC JOURNAL

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

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

Ответственный секретарь
к.м.н. Н.Ю. Стукова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
Курзанов А.Н. (Россия)
Романцов М.Г. (Россия)
Дивоча В. (Украина)
Кочарян Г. (Армения)
Сломский В. (Польша)
Осик Ю. (Казахстан)

EDITOR
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

EDITORIAL BOARD
Anatoly Kurzanov (Russia)
Mikhail Romantzov (Russia)
Valentina Divocha (Ukraine)
Garnik Kocharyan (Armenia)
Wojciech Slomski (Poland)
Yuri Osik (Kazakhstan)

В журнале представлены материалы Международных научных конференций

- «Современные наукоемкие технологии, о. Тенерифе (Испания), 20-27 ноября 2010 г
- «Информационные технологии и компьютерные системы для медицины», Маврикий, 18-25 февраля 2011 г.
- «Инновационнные технологии», Таиланд, 20-28 февраля 2011 г.
- «Технические науки и современное производство», Канарские острова, 11-18 марта 2011 г.;
- «Новые технологии, инновации, изобретения», Мальдивские острова, 16-23 марта 2011 г.
- «Инновационные медицинские технологии», Россия-Франция (Москва-Париж), 18-25 марта 2011 г.
- «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», Италия (Рим), 10–17 апреля, 2011 г.
- «Современные наукоемкие технологии», Доминиканская республика, 13–24 апреля, 2011 г.
- «Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 13–24 апреля 2011 г.
- «Проблемы единого социокультурного информационного пространства», Чехия, 16–23 апреля, 2011 г.
- «Формирование личности в условиях социальной нестабильности», Чехия, 16–23 апреля, 2011 г.
- МАТЕРИАЛЫ ЗАОЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ
- «Внедрение моделей интегрированных образовательных учреждений, реализующих образовательные программы различных уровней образования», Сингапур, 10–17 декабря, 2010 г..
- «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля 2010 г.
- «Экономические науки и современность», Египет, 20-28 февраля, 2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки

ИНФОРМАЦИЯ: СВОЙСТВА И РАЗНОВИДНОСТИ
Бондаревский А.С. 12

Экономические науки

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОБЪЕКТА КОНСОЛИДИРОВАННОЙ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В МСФО И В РОССИЙСКОЙ УЧЕТНОЙ НАУКЕ И НОРМАТИВНОЙ БАЗЕ
Глухова Е.В. 20

«Экономические науки и современность», Египет, 20-28 февраля, 2011 г.
Экономические науки

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА АПК РЕГИОНА
Кнауэр Н.В. 25

«Информационные технологии и компьютерные системы для медицины», Маврикий, 18—25 февраля, 2011 г.
Медицинские науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СТАНДАРТНО-АЛГОРИТМИРОВАННЫХ ПРОГРАММ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ТРАВМОЙ КИСТИ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯМИ
Яковлев С.В., Варганов Е.В. 26

«Инновационные технологии», Таиланд, 20—28 февраля, 2011 г.
Медицинские науки

НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА ИММУНОМОДУЛЯТОРОМ «ГЕПОН» С ПОМОЩЬЮ ВАКУУМ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА
Маланьин И.В., Дмитриенко И.А., Донских Е.Ю. 27

«Технические науки и современное производство», Канарские острова, 11—18 марта, 2011 г.
Технические науки

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОБЪЁМНОГО ОБЛУЧЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД
Ахмедова О.О., Степанов С.Ф., Сошинов А.Г. 28

РАЗРАБОТКА РАСЧЁТНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЛАСТОВЫХ СИСТЕМ
Должиков А.С., Новиков В.А., Тютяев А.В. 31

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЛИГНОСУЛЬФОНАТЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ В НАГРЕВАЕМОЙ ОСНАСТКЕ
Евстифеев Е.Н. 31

АЛГОРИТМ И ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ЭРГОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА
Изилов С.А., Лисов А.А. 32

О ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ КАРЬЕРОВ ПРИ ВАРИАЦИИ СПРОСА НА ИХ ПРОДУКЦИЮ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КРУТОПАДАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
Косолапов А.И., Пташник А.И. 33

ПОРОШКОВЫЙ НАПОЛНИТЕЛЬ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭМУЛЬСИОННЫХ КАУЧУКОВ
Пугачева И.Н., Никулин С.С., Шепетун И.А., Щербинина У.Г. 37

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКИ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ
Фархшатов М.Н., Валиев М.М. 38

«Новые технологии, инновации, изобретения», Мальдивские острова, 16–23 марта, 2011 г.

Биологические науки

РАЗРАБОТКА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ СОЕВОГО ГИДРОЛИЗАТА, ПОЛУЧЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БРОМЕЛАИНА, ДЛЯ КЛЕТОК MDCK
Мазуркова Н.А., Сумкина Т.П., Трошкова Г.П. 38

Географические науки

СРЕДСТВО ДЛЯ ДОСТАВКИ ВОДЫ ЛЬДА АЙСБЕРГОВ В ЗАСУШЛИВЫЕ РАЙОНЫ
Бухарицин П.И., Беззубиков Л.Г. 39

Технические науки

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ГРУЗОВАЯ СИСТЕМА НАЛИВНОГО СУДНА
Бухарицин П.И., Беззубиков Л.Г. 40

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХОЛОДНОТВЕРДЕЮЩИХ ФОСФАТНЫХ СМЕСЕЙ
Евстифеев Е.Н., Смирнов В.Н., Бессарабов В.С., Котова Л.А., Журавлев А.В. 41

«Инновационные медицинские технологии», Россия–Франция (Москва–Париж), 18–25 марта, 2011 г.

Медицинские науки

ФОРМАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЬНЫХ ОНТОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
Горюнова В.В., Сотникова А.А., Молодцова М.В., Миронова А.С., Горюнова Т.И. 43

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНЫХ ОНТОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
Горюнова В.В., Сотникова А.А., Молодцова Ю.В., Миронова А.С., Горюнова Т.И. 44

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ: СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКИХ ИННОВАЦИЙ
Доника А.Д., Зимовец С.В. 44

ВЛИЯНИЕ СУБКЛАССОВ ИММУНОГЛОБУЛИНА G НА РАЗВИТИЕ АУТОИММУННОЙ ПУЗЫРЧАТКИ
Махнева Н.В., Давиденко Е.Б., Белецкая Л.В. 45

АПОПТОЗ В КЛЕТКАХ ПЕЧЕНИ
Нурмагомаева З.С., Магомедова З.С., Нурмагомаев М.С. 46

РЕФОРМЫ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В АСТРАХАНСКОМ РЕГИОНЕ
Сухарев А.Е., Булах Н.А., Ермолаева Т.Н., Гражданцева Н.Н. 46

МЕТОДЫ СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ ОККЛЮЗИИ
Тимачева Т.Б. 47

«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», Италия (Рим), 10–17 апреля, 2011 г.

Геолого-минералогические науки

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПРОГНОЗА ПОВЕДЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОСАДКАХ
Липатникова О.А., Соколова О.В. 48

Медицинские науки

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ – ТИПЫ СТАРЕНИЯ
Парахонский А.П. 49

ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ ПРОГРАММ РОСТА И ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК
Парахонский А.П. 49

ВЛИЯНИЕ ТЕРАПИИ НА УРОВЕНЬ ЦИТОКИНОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА
Парахонский А.П., Тертышная Г.В. 50

Технические науки

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЫТОВОГО БЕЗДЫМНОГО ТОПЛИВА
Евстифеев Е.Н. 51

Химические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОВЕСИЙ В НЕВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПОЛИКИСЛОТ (МОДЕЛЬ И ЭКСПЕРИМЕНТ). I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦЕПИ БЕЗ ПЕРЕНОСА ДЛЯ ОЦЕНКИ АКТИВНОСТИ ИОНОВ ЛИОНИЯ И КОНСТАНТ ДИССОЦИАЦИИ
Танганов Б.Б. 53

ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОВЕСИЙ В НЕВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПОЛИКИСЛОТ (МОДЕЛЬ И ЭКСПЕРИМЕНТ). II. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ ДИССОЦИАЦИИ ПОЛИКИСЛОТ
Танганов Б.Б. 55

Юридические науки

АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В СПОРТЕ: ОПЫТ ИТАЛИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИИ
Алексеева А.П. 57

«Современные наукоемкие технологии», Доминиканская республика, 13—24 апреля, 2011 г.

Медицинские науки

ВАРИАНТ ЩАДЯЩЕЙ МИКРОГАЙМОРОТОМИИ
Гюсан А.О., Ламкова А.Х. 59

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА В СТАДИИ ОБОСТРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ НОВОГО ПРЕПАРАТА – «АРКОКСИА»
Маланьин И.В., Дмитриенко И.А., Донских Е.Ю., Кульпинова О.А. 60

Технические науки

ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Авдеюк О.А. 61

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУКТУРНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СЛОЖНЫХ МЕДИЦИНСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА БАЗЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ
Авдеюк О.А., Королева И.Ю. 62

ИЗОМАЛЬТУЛОЗА: БИОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ И ВЫДЕЛЕНИЕ
Божко О.Ю., Корнеева О.С., Увикунда Ж.К. 63

МАЛОТОКСИЧНОЕ СВЯЗУЮЩЕЕ ДЛЯ ХОТ-БОКС ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ
Евстифеев Е.Н., Савускан Т.Н. 63

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ПУЛЬСОВОГО СИГНАЛА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОРГАНИЗМА
Муха Ю.П., Хворост Т.С., Авдеюк О.А. 65

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ
Парахонский А.П. 65

ТЕЛЕМЕДИЦИНА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
Парахонский А.П., Тертышная Г.В. 66

Химические науки

СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ П-ГИДРОКСИБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ
Веролайнен Н.В., Егорова И.Ю. 67

«Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 13—24 апреля, 2011 г.

Биологические науки

ФУНДАМЕНТАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭРИТРОНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ НА ОСНОВЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ ГЕМОЦИТОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
Липунова Е.А., Никитин В.М. 67

Географические науки

ЛАНДШАФТНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАНСКОГО НИЗКОГОРЬЯ И СРЕДНЕГОРЬЯ
Деева У.В. 68

Медицинские науки

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСТИНСУЛЬТНОГО МЫШЕЧНОГО ГИПЕРТОНУСА В НЕВРОЛОГИИ
Королев А.А., Суслова Г.А. 71

ГЕТЕРОГЕННОСТЬ СПАСТИЧЕСКИХ ПАРЕЗОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
Королев А.А., Суслова Г.А. 72

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ
Султанов Б.Ж., Кислицкая В.Н., Черманова Х.Б. 72

СТАРЕНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ
Парахонский А.П. 73

РОЛЬ ИММУННЫХ МЕХАНИЗМОВ В СТАРЕНИИ ОРГАНИЗМА
Парахонский А.П. 74

ВАРИАНТЫ ФЕТАЛЬНОГО ОРГАНОГЕНЕЗА В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У ОДНОЯЙЦЕВЫХ БЛИЗНЕЦОВ ЧЕЛОВЕКА
Петренко В.М. 74

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА
Петренко В.М. 75

ВАРИАНТЫ ВТОРИЧНЫХ СРАЩЕНИЙ БРЮШИНЫ МЕЖДУ ПЕЧЕНЬЮ, ЖЕЛЧНЫМ ПУЗЫРЕМ И ОБОДОЧНОЙ КИШКОЙ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА
Петренко В.М. 76

Психологические науки

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН, ПОЛУЧАЮЩИХ ПОМОЩЬ ПО ПРОГРАММЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Дроздикова – Зарипова А.Р. 77

СПЕЦИФИКА СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ ОСУЖДЕННЫХ (РЕЗУЛЬТАТЫ Т-КРИТЕРИЯ СТЬЮДЕНТА)
Харламова Т.М., Ахмедова Е.Ш. 79

Технические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА БОРОХРОМИРОВАНИЯ НА СТАЛИ 25Л
Мосоров В.И., Гурьев А.М., Фильчаков Д.С., Лыгденов Б.Д. 80

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ
Процай А.А., Привалов Д.М., Привалова Н.М., Двадненко М.В. 80

МИКРОЛЕГИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМОЙ В ПРОЦЕССЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ОТЛИВОК
Фильчаков Д.С., Марков В.А., Гурьев А.М., Мосоров В.И. 81

Физико-математические науки

АППРОКСИМАЦИЯ НАЧАЛЬНО-КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ С КРАЕВЫМ УСЛОВИЕМ ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА
Куттыкожаева Ш.Н., Наурызбаева А.А. 81

СХОДИМОСТЬ РАЗНОСТНЫХ СХЕМ ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ МОДЕЛИ ОКЕАНА
Куттыкожаева Ш.Н., Наурызбаева А.А. 83

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ
Танганов Б.Б., Бубеева И.А., Багаева Т.В. 84

Филологические науки

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА
Гасанова С.Х. 86

«Проблемы единого социокультурного информационного пространства», Чехия, 16–23 апреля, 2011 г.

Социологические науки

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕСТИЖА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Грунтовский И.И. 87

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА
Семенова Е.В. 89

«Формирование личности в условиях социальной нестабильности», Чехия, 16–23 апреля, 2011 г.

Педагогические науки

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ ЮНОГО СПОРТСМЕНА И ПАТРИОТА ЧЕРЕЗ ЗАНЯТИЯ ГИРЕВЫМ СПОРТОМ
Волков П.Б., Бронников С.А. 91

Психологические науки

ОБ ИЗУЧЕНИИ КУЛЬТУРНЫХ СИСТЕМ И МЕЖКУЛЬТУРНЫХ СИТУАЦИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА
Маль Г.С., Дородных И.А., Звягина М.В. 92

Социологические науки

МОТИВАЦИЯ К ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ ЖЕНЩИН (РЕЗУЛЬТАТЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА)
Харламова Т.М. 92

МАТЕРИАЛЫ ЗАОЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

Биологические науки

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУПРАХИАЗМАТИЧЕСКОГО ЯДРА ГИПОТАЛАМУСА КРЫСЫ В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА В УСЛОВИЯХ ТОКСИЧЕСКОГО СТРЕССА
Котельникова С.В. 94

Географические науки

ГОРИЗОНТ СТИРАНИЯ
Чайко А.А. 95

ИЗМЕНЕНИЕ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ АЗОТА АММОНИЙНОГО В ВОДАХ РЕКИ СУСУИ В ПЕРИОД С ВЕСНЫ 2007 ПО ОСЕНЬ 2010 ГГ.
Чайко А.А. 96

Исторические науки

МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ В 1928–1940
Волобуева М.М. 97

Математические науки

ЯВНЫЕ МЕТОДЫ ТИПА РУНГЕ-КУТТЫ И ИХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АНАЛОГИ
Ващенко Г.В. 98

Медицинские науки

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ЗУБОВ ПРИ АСИММЕТРИИ ЗУБНЫХ ДУГ
Дмитриенко С.В., Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Севастьянов А.В., Климова Т.Н. 100

ВЛИЯНИЕ ОДНОСТОРОННЕГО УДАЛЕНИЯ ПЕРВОГО ПРЕМОЛЯРА НА ФОРМУ И РАЗМЕРЫ ЗУБНЫХ ДУГ
Дмитриенко С.В., Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Севастьянов А.В., Климова Т.Н. 100

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШИРИНЫ ЗУБНЫХ ДУГ В ОБЛАСТИ ПЕРВЫХ МОЛЯРОВ ПО РАЗМЕРАМ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ПРИ ИХ НОРМОДОНТИЗМЕ
Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Дмитриенко С.В., Севастьянов А.В., Климова Т.Н. 101

НОВЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА ЗУБНОЙ ДУГИ
Дмитриенко С.В., Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Севастьянов А.В., Климова Т.Н. 101

НОВАЯ МЕДТЕХНОЛОГИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ И ДИСТАНЦИОННОЙ ГАММА-ТЕРАПИИ В ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
Старцева Ж.А., Мусабаева Л.И., Лисин В.А., Слонимская Е.М., Дорошенко А.В., Великая В.В. 102

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХО-СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ МОЛОДОГО НАСЕЛЕНИЯ В АСТРАХАНСКОМ РЕГИОНЕ
Сухарев А.Е., Ермолаева Т.Н., Булах Н.А., Ахушкова Л.М., Крупнов П.А. 103

ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ ВЕРТЕБРАЛЬНО-КАРДИАЛЬНЫХ СИНДРОМОВ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ И ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ
Черкасов А.Д. 104

ЦИРКАДИАННЫЕ РИТМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АД И ЧСС В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ, ПОЛОВЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ГРУППАХ
Чибисов С.М., Еремина И.З., Гази Халаби (Ливан), Харлицкая Е.В., Чибисова А.С., Шастун С.А. 107

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ВРАЧА ОРТОДОНТА ПРИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ
Чижикова Т.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н., Дмитриенко Д.С. 108

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСПАНСЕРНЫХ ГРУПП СТУДЕНТОВ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ
Чижикова Т.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н., Дмитриенко Д.С. 108

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ГУБ У СТУДЕНТОВ Г. ВОЛГОГРАДА
Чижикова Т.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н. 108

Педагогические науки

ПРОФЕССОНАЛЬНО-ТРУДОВАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ
Краснопёрова А.Г. 109

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Мамедова Л.В. 113

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФОРМ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ
Петров Д.В. 114

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ
Полещенко К.Н., Прокудина Н.А., Семенюк Н.А. 115

ШКОЛА МОЛОДОГО ВОЖАТОГО КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТОСТИ МОЛОДЕЖИ НЕРЮНГРИНСКОГО РАЙОНА
Пушина Е.А., Мамедова Л.В. 116

СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК АНТИКРИЗИСНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
Фурман О.В., Киселёва Ю.С. 117

Психологические науки

ПРОЯВЛЕНИЕ МОББИНГА НА КАФЕДРЕ ВУЗА В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Дружилов С.А. 120

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
Новаковская В.С. 124

ПОНЯТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ
Шахмалова И.Ж. 126

Социологические науки

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ЛИЧНОСТИ В ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ
Николаева И.И. 127

Технические науки

ТЕОРИЯ ПАРУСНОЙ ВЕТРОТУРБИНЫ
Ершина А.К., Каптагай Г.А. 128

О ВОЗМОЖНОМ МЕХАНИЗМЕ РАСПАДА ТРАПЕЦИЕВИДНЫХ СТОЯЧИХ ВОЛН
Крупенин В.Л. 131

МОДЕЛИ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПОСОБИЙ В ОБРАЗОВАНИИ
Кулягин В.А. 132

ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИЦЫ ДЛЯ БАЗЫ ДАННЫХ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРЕСА
Никонов А.И., Строков В.О. 133

Филологические

В. ШЕКСПИР НА МОРДОВСКОМ ЯЗЫКЕ
Каштанова П.В. 133

Химические науки

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕОФОРБИДА А
Ткачевская Е.П., Ларкина Е.А., Ярош Е.В., Бородуля О.В., Аль Окби Х.М., Лёвин А.А. 134

Экономические науки

ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ КАК ГЛАВНЫЙ ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РА
Безрукова Т.Л., Аветисян М.В. 135

ЛИНЕЙНАЯ ИНТЕРВАЛЬНАЯ РЕГРЕССИЯ ДЛЯ ВВП РОССИИ ЗА 2010 ГОД
Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т. 136

ДЕНЬГИ В ЭКОНОМИКЕ МЕНЯЮТ СВОЮ РОЛЬ
Тупик Н.В. 137

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

Медицинские науки

ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС ПАРОДОНТАЛЬНЫХ КАРМАНОВ У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ НА ФОНЕ ОЧАГОВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА
Александрова Е.А., Каземирова Н.Е., Лепилин А.В., Шульдяков А.А. 140

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОРАЖЕНИЯ СЛИЗИСТЫХ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ОЧАГОВОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИНИМЕНТА ЦИКЛОФЕРОНА
Александрова Е.А., Каземирова Н.Е., Лепилин А.В., Шульдяков А.А. 140

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ПАРОДОНТАЛЬНЫХ КАРМАНОВ НА ФОНЕ ОЧАГОВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ
Александрова Е.А., Лепилин А.В., Каземирова Н.Е., Шульдяков А.А. 141

ЛИПОПЕРОКСИДАЦИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОРАЖЕНИЕМ СЛИЗИСТЫХ ПОЛОСТИ РТА И ПАРОДОНТА НА ФОНЕ ОЧАГОВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА
Александрова Е.А., Лепилин А.В., Каземирова Н.Е., Шульдяков А.А. 141

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЩИХ ХЛОРИДНЫХ НАТРИЕВЫХ ВАНН С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ СОЛЕЙ 30 Г/Л И НИЗКОЧАСТОТНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ (ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ)
Стрижнев С.В., Каспаров Э.В., Кубушко И.В., Клеменков С.В., Клеменков А.С. 142

Педагогические науки

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ САМОВОСПИТАНИЯ ЛИЧНОСТИ
Середа И.В., Задоя Е.С. 143

Технические науки

ОПТИМИЗАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ РЕАКТОРА ПОЛИЭТЕРИФИКАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ
Сажин С.Г., Панюшкина М.С. 145

АНАЛИЗ РЕАКТОРА ПОЛИЭТЕРИФИКАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ
Сажин С.Г., Панюшкина М.С. 145

МЕТОДЫ ПРИВЕДЕНИЯ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ К СИСТЕМАМ С СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ В ПРОЦЕССЕ ОЧИСТКИ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО ГАЗА ОТ CO_2
Сажин С.Г., Павлова Н.С. 146

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ В АБСОРБЦИОННЫХ АППАРАТАХ
Сажин С.Г., Павлова Н.С. 146

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Медицинские науки

К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ АУДИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ
Зазьян В.Г., Лобачева А.Ю., Лобачева О.А., Павленко Г.В., Пономарева Л.Ю., Пигарева Н.А., Алутина М.Л., Рыковская И.А. 148

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР МЕТОДА ЭНДОУРОЛОГИЧЕСКОГО ДРЕНИРОВАНИЯ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У БЕРЕМЕННЫХ ПРИ ПИЕЛОНЕФРИТЕ
Рыжков С.В., Власюк М.Е., Пакус О.И., Тасина Е.И. 148

Педагогические науки

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА В СТАНОВЛЕНИИ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ТРУДУ
Вараксин В.Н. 149

Технические науки

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ТРИХЛОРЭТИЛЕНА
Бородаенко И.Б., Шишкин Е. В. *151*

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА УГОЛЬНОГО ПЛАСТА И ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ СКВАЖИН
Таткеева Г.Г., Юров В.М. *152*

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ГАЗОВЫДЕЛЕНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ СКВАЖИН УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ И СОЛЯНОЙ КИСЛОТОЙ
Таткеева Г.Г., Юров В.М. *152*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ТРЕЩИНЫ ПРИ ГИДРАВЛИЧЕСКОМ РАЗРЫВЕ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА
Таткеева Г.Г., Юров В.М. *153*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ДИБУТИЛФЕНИЛФОСФАТА (ДБФФ)
Тюрина Ю.В., Медников Е.В. *153*

Химические науки

ВЫДЕЛЕНИЕ САПОНИНОВ ИЗ КОЖУРЫ ПОЗЕЛЕНЕВШЕГО КАРТОФЕЛЯ
Орлин Н.А., Разумова С.С. *154*

О СОВМЕСТИМОСТИ РЕПЕЛЛЕНТОВ С СОВРЕМЕННЫМИ КОСМЕТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ
Орлин Н.А., Васютинская А.В. *154*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРИСТОГО МЕТИЛА С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ
Савинкова А.М., Елфимова С.Н. *155*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРИСТОГО ВИНИЛА КРЕКИНГОМ 1,2-ДИХЛОРЭТАНА
Яковенко Д.Ю., Елфимова С.Н. *156*

Экономические науки

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА
Абазова К.Р. *156*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ПРЯМОГО МАРКЕТИНГА
Гыллыева С. *157*

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ
Чеченова А.Б. *158*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ *159*

CONTENTS

Technical sciences

THE INFORMATION: PROPERTIES AND VARIETY (TYPES)
Bondarevsky A.S. *12*

Economic sciences

ABOUT THE DETERMINATIONS OF THE CONSOLIDATED FINANCIAL STATEMENTS IN IFRS AND IN RUSSIAN ACCOUNTING AND LEGAL BASIS
Glukhova E.V. *20*

УДК 519.72(075)

ИНФОРМАЦИЯ: СВОЙСТВА И РАЗНОВИДНОСТИ

Бондаревский А.С.

ОАО «Ангстрем-М», Москва, Зеленоград, e-mail: asb-research@mail.ru

Известные определения информации не учитывают:

– её потребительскую разновидность «данные» {ту, что получаемую с помощью физиологических ощущений или их сенсорной имитации [т.е. без участия интеллекта человека или его (интеллекта) техногенной имитации]},

– информацию природную (потребительски, – «истину»), которая, как кантианская «вещь в себе», априори закрыта для пользователя.

В алфавите сущностных свойств информации «семантика» и «форма семантики» получаются такие её неизвестные канонические разновидности, как «связанная» и «свободная». А они, в свою очередь, позволяют вывести новое определение информации, которое охватывает все возможные её потребительски разновидности (в т.ч. и те, что были названы выше).

Ключевые слова: информация, семантика информации, форма семантики, разновидности информации, связанная информация, свободная информация, истина, данные, сведения, знания

THE INFORMATION: PROPERTIES AND VARIETY (TYPES)

Bondarevsky A.S.

OSO «Angstrem M», Zelenograd, Moscow, e-mail: asb-research@mail.ru

Known definitions of the information consider its such consumer variety (types), as «facts» («redaction») and «science» («knowledge»).

These definitions do not consider:

– Such consumer variety of the information, as «date» (results of physiological or technogenic sensation)

– The information natural, «natural» (such consumer variety of the information, as «true»).

In the alphabet of such properties of information as «semantics» and «form of semantics», we introduce such canonical types of information as «associated» («linked», «embedded») and «free». This variety of the information allows to gain the advanced definition of the information. This definition embraces all known consumer variety of the information: «true», «data», «facts» («redaction»), «science» («knowledge»).

Keywords: information, semantics of information, the form of semantics, variety (types) of the information, the associated (linked, embedded) information, the free information, true, data, facts (redaction), science (knowledge)

«Информацией объявили практически всё, что угодно...».

В. Лачинов, А. Поляков

Но ... «Что нужно нам, того не знаем мы...».

И. Гёте

1. **О необходимости определения понятия информации**. Учебное пособие: «Энциклопедия информациологии» [1]: «Информация – это генерализационно-единые самоотношения, конформные самоотображения и соотношения всех вакуумных, материализованных и дематериализованных точек, предметов, организмов и объектов пространства Вселенной. Это всеобщие самоотношения, самоотображения и их соотношения, представляющие универсальную генеративную информационную среду, являющуюся основой проявления и функционирования вакуумных и материальных сфер Вселенной»[1]. Это, – как в пресловутой лавке Бонифация[2]:

«Здесь у нас духи французские,
Апельсины марокканские,
Две бутылки кваса русские,
Видео американские.
Банки кофе из Бразилии,
Из Швейцарии часы.
И все время в изобилии
Есть китайские трусы».

А ещё информация – это «явление», «набор символов», «отражённое разнообразие», «снятие неопределённости», «мера сложности», «мера организованности», «упорядоченное изменение», «сложный выбор», «запомненный выбор», «пространственно-временная грань», «динамическое

[1] «”ДА …”, – сказали русские мужики» (А. Мареев).

2 Энтин М.

взаимодействие», «организованное размещение» и даже формула К. Шеннона $K \cdot \ln P_0$. Итого, только в отечественной литературе имеет место более ста подобных утончённо-изящных, выражающих высокий интеллект авторов, определений информации. Но, при всём при том остаётся всё тот же изначальный вопрос: «Что же есть такое информация»? Например, информация – это «форма существования материи». А всякая форма существования чего-то представляет собой разновидность того же. Т.е. информация – это есть разновидность материи? Т.е. информация – это материя? А ещё у того же автора информация это есть «нематериальная сущность». Т.е. информация – это материя и она же, – не материя?!

В настоящее время имеются и другие определения информации, – не столь абстрактно-дедуктивные или же не столь претенциозно-экзотические, как приведенные выше. Эти определения (см. ниже) раскрывают понятие информации через перечисление её потребительских разновидностей и, как оказывается, являются неполными. Так всё-таки что же такое информация? Какие она имеет свойства и разновидности, как определяется её понятие?

2. **Сущностные свойства информации как средство выделения канонических разновидностей информации**.

«Я вхожу в недра философии только тогда, когда меня вынуждает к этому сложность вопроса, с которым я встречаюсь».

У. Эшби

Исходной для определения таких свойств информации, а посредством их и, соответственно, сущностных, а, как оказывается, и канонических (образующих полное системно связанное множество) разновидностей информации, а через них, в свою очередь, – и получения продвинутого определения информации, является категория ***качества*** информации (здесь, – интерпретация информации в виде философской категории качества). В данном случае, – качества информации, как некоей «определённости, тождественной бытию (бытию информации – А.Б)», или некоей объективной самости информации, имеющей (самость информации) статус кантианской «вещи в себе» [от нем. «Ding an sich», – вещи как таковой («самой по себе), т.е. вещи вне зависимости от нашего восприятия].

Тогда информация, как и всякое качество, может изначально про***яв***иться (***яв***иться вовне) – путь к определению информации, только в процессе её отношений с внешним миром. Началом таких отношений информации является её наблюдаемость. Здесь, – наблюдаемость качества-информации, как возможность его-её ***локально аппроксимирующего*** «в***и***дения» (представления о нём-ней) человеком-наблюдателем. Такая наблюдаемость качества обусловливает её результат, – получение некоей локально («апертурно») аппроксимирующей качество его (качества), таким образом, субъективной модели. Вот эту, – очевидно односущностную с качеством, модель и принято называть ***свойством*** качества [2]. Здесь, – модель односущностную в том смысле, что свойство качества-материи есть модель-материя, а свойство качества-информации есть модель-информация.

При этом одно и то же качество, – в зависимости от характера его аппроксимирующей локальности [характера-уровня представления качества наблюдателем, т.е. – его (наблюдателя) точки зрения на качество], обусловленное той или иной потребностью познания качества, может иметь самые разные в***и***дения-свойства.

Например, такое в***и***дение качества-информации, как общее представление о ней, или выделение её среди других субстанций, оказывается, исчерпывается такими двумя её (информации) свойствами-признаками, как:

1) Отвечающим на вопрос «***ЧТО»?*** («Что есть качество-информация?») – свойством-***семантикой*** информации.

2) Отвечающим на вопрос «***КАК»?*** (Как есть это “***ЧТО***”»?) – свойством-***формой семантики информации***. (Форма семантики – это то, что, образно говоря, «отделяет» одну семантику от другой).

Таким образом, получается, что, применительно к качеству-информации, сущность её в смысле выделенного существования среди других субстанций исчерпывается такими двумя её, таким образом, сущностными свойствами-моделями, как ***семантика и форма семантики***.

3. **Канонические разновидности информации как основа для её определения**.

В настоящее время в достаточно авторитетных источниках считается, что информация – это «человеческое ***представление*** о мире» (школа информатики МГУ, 2004 г. [3]), а ещё, – «***сведения*** (образ мира) как результат познавательной деятельности человека» (академические философы естественнонаучной школы [4]). Как окажется ниже, из этих двух определений второе является частным случаем первого, – как не охватывающее такие разновидности «представлений о мире», как данные и знания.

Особенностью же обоих этих определений является то, что в них в равной мере проявляется сугубо ***антропогенный*** (как результат познавательной деятельности человека) характер вводимого понятия информации. (Но …не учитываемая этими определениями «природная», «естественная» информация – см. ниже).

А далее следует отметить, что семантика выделенных в [3, 4] разновидностей информации имеет такие формо-коды, как:

1. Абстрактный, искусственный, «арт», [случаи письменной и устной речи, метризованных цифровых и аналоговых сигналов, символов на кредитных и СМАРТ-картах, биопаспортах и др. условностей-иероглифов; случаи проявления мимической, моторной (танец, жест) речи, а также аудио- и видео образы (музыка, живопись)].

2. Естественный-«восприятие» (мысленные образы).

Этими кодами исчерпываются все отражённые в определениях [3, 4], так получается, известные в настоящее время разновидности информации. Здесь, – таковые, ***порождаемые разумом*** или ***техногенной имитацией*** его функций. Порождаемые в процессе его (человека) ноо-деятельности, а также физиологического восприятия [5].

В данном случае следует отметить, что все разновидности информации, кодируемые подобным образом, представляют собой то, что обычно именуется, как ***сведения*** и ***знания*** (структурированные сведения).

Примеры сведений и знаний, – соответственно, числа (например, значения логарифмов) и их подходящая организация, допустим, – таблицы (например, таковые Брадиса).

«Этими кодами исчерпываются все известные в настоящее время разновидности информации».

Но, как оказывается, наряду с этими расхожими разновидностями информации, – сведениями, знаниями, к информации следует отнести ещё и «полуфабрикаты» первых – так называемые «***данные***» (в определениях информации [3, 4] не фигурируют). Здесь, – данные как ***минующие разум*** или ***техногенную имитацию его функций*** порождения органов чувств человека (ощущения [5]) или порождения имитаций органов чувств человека – сенсоров (неметризованные сигналы).

А результате, – с учётом сказанного, понятие информации [3, 4] может быть ***доопределено***, как «представление о мире» в виде таких потребительских разновидностей информации, как ***<u>данные</u>, сведения, знания***.

О понятиях данные, сведения, знания. Являются тремя (и только тремя, – других нет) потребительскими разновидностями так называемой свободной, «человеческой» (альтернативы связанной, природной – см. ниже) информации. Выражают эволюцию свободной информации в сторону повышения абстрактности формы её семантики и полностью её (свободную информацию) исчерпывают. При этом:

– «Данные» (от понятия «данность», – нечто объективно имеющее место. Здесь «объективно», как полученное из природы, но не воспринятое разумом или его техногенной имитацией). Англоязычный эквивалент, – «data».

– «Сведения» (от понятия «сведение»). По С. Ожегову, «сведение» это есть «познание», т.е. то есть отдельное, «единичное» знание. Здесь «сведение»-«познание», – как воспринятые разумом или его техногенной имитацией данные. Что же касается «сведений», то они представляют собой совокупность (несистематизированное множество) отдельных «сведение»-«познание». Англоязычный эквивалент, – «facts».

– «Знания». По С. Ожегову, это есть «результат познания» как гносеологической операции. В этом отношении знания представляют собой систематизированные и тем самым структурированные сведения. А это значит, что знания являются тем, что обычно называют наукой или же, в частном случае, – тем или иным её разделом. Англоязычный эквивалент, – «science» («knowledge»).

Продолжим. Но в данном случае и такое, продвинутое по сравнению с [3, 4], определение информации, – представление её, как (&) «данные», «сведения» и «знания», не исчерпывает всех, имеющих место, её потребительских разновидностей. Оно не исчерпывает всех их, как выражающее одну только свободную («человеческую», антропогенную) информацию. И в этом отношении все приведенные, – исходные и продвинутое, определения обладают свойством одной лишь достаточности. Что же касается необходимости, то эти определения обладают ею, образно говоря, только «наполовину». Здесь, – «наполовину» в том смысле, что эти определения, как выражающее антропогенную информацию, раскрывают ***только то, что природа уже «отдала» человеку. Отдала, «будучи спрошенной»*** (отдала данные, сведения, знания, – то, что получилось в результате «вопроса», – «познавательной деятельности человека»). Т.е. это определение, таким образом, раскрывает только информацию, «отданную» природой. Кому отданную? – Человеку.

«Отданную» природой человеку, который «спросил» её, а далее освоил полученное, таким образом, «очеловечил».

В [6] эта антропогенно-«***человеческая***» информация (данные, сведения, и знания), т.е., – информация «отвеченная», а потому субъективная и вторичная[3], была системно (в едином алфавите «семантика-форма семантики») с названной связанной) поименована, как «***свободная***».

Здесь, свободная информация, – это то же самое, что, например, в [7] именуется, как (&): «образная» (выше, – данные) и «знаково»-«языковая» (выше, – «сведения» и «знания»), информация.

При этом очевидно, что, кроме информации антропогенно-«человеческой», – субъективно-вторичной, здесь, – информации-«образа», должна иметь место ещё и некая информация-«прообраз» этого образа – объективно-первичная («***природная***»), которая, содержась в природе, «запрашивается» человеком, а далее «забирается» им и «очеловечивается», превращаясь в отмеченную выше антропогенно-«человеческую» свободную.

Названная «природная», объективно-первичная информация является ещё одной (наряду с таковой «человеческой», – субъективно-вторичной) её (информации) принципиально важной разновидностью. Это есть информации, которая изначально «молчит». «Молчит», как кантианская «вещь в себе». «Молчит» до поры до времени, – пока она не окажется «спрошенной», «природная», объективно-первичная.

В [6] эта «молчащая», «природная», объективно-первичная и тем априорно закрытая для человека-пользователя («овеществлённая») информация была поименована системно (в едином алфавите со свободной), как «***связанная***». Та самая информация, которую в настоящее время некоторые специалисты, не называя связанной, соотносят, например, «со всеми процессами (и объектами – А.Б.) ***неживой*** природы». Вопрос: «А почему только с процессами-объектами «***неживой*** природы»? – Очевидно, что *и* ***живой*** («био») природы, – тоже!

И ещё, – в отношении понятий свободная-связанная информации показательно, что если свободная информация является той, которую «природа отдала», «будучи спрошенной», то связанная информация является той, которую природа ещё «не отдала». Ещё не отдала потому, что не была «спрошенной». Но, – характерно, что «отдать» связанную информацию природа может только посредством некоего «вопроса» – познавательной деятельности человека, «ответом» на который и является свободная информации. При этом очевидно, что без такой названной познавательной деятельности связанную информацию природа «не отдаст». Но из этого совершенно не следует, что связанная информация, не будучи «спрошенной», в природе не существует. Как оказывается, все физические реалии, представленные в природе, имеют изоморфную с ними связанную информацию [т.е. каждой такой реалии соответствует своя ассоциированно-диффундированная с ней-в неё (см. ниже) связанная информация и наоборот].

Т.е. получается, что ни известные определения [3, 4] понятия информации, раскрывающие её через потребительские разновидности «***сведения***» и «***знания***», ни приведенная выше подвижка этих определений, раскрывающая понятие информации, на этот раз, уже через потребительские разновидности «***данные***», «***сведения***» *и* «***знания***» (свободная информация), как, таким образом, не учитывающие связанную информацию, являются неполными.

О свободной и связанной информации. Выше было показано, чтьо всякая информация про***явл***яется (***явл***яется во-вне) в её сущностных свойствах – семантике и форме семантики и, таким образом, для наблюдателя представляет собой их совокупность типа &. В результате получается, что всякому понятию информации всегда сопутствует её ***генерализационно-сущностная*** (как образуемая сущностными свойствами) ***диада***: семантика и форма семантики (ниже, – «***семантика***» и «***форма***») информации. Тогда и оказывается, что отмеченные выше разновидности информации «свободная» и «связанная», как выражаемые через сущностные свойства семантика-форма являются по этой причине также, соответственно, сущностными.

В самом деле. В алфавите элементов названной триады получается, что отмеченная выше ***связанная информация*** [6] это есть информация ***семантика которой является связанной – имманентно «ассоциированной», аффилированной со своей собственной формой («диффундированной» в неё) и тем неотделимой от неё***. Здесь, – неотделимой от своей формы в, том смысле, что отрыв семантики связанной информации от её формы (или наоборот) ведёт к уничтожению этой формы и, таким образом, – уничтожению всей, отвечающей ей, связанной информации (принцип-Аристотеля-Леонтьева [8]). При этом отмеченная выше

[3] В данном случае, – информация вторичная, если таковую связанную (см. ниже), – прообраз свободной, считать первичной.

ассоциированность-«диффундированность семантики с формой связанной информации приводит к проявлению семантики связанной информации в её форме и тем, – её (семантики связанной информации) непосредственном выражении в своей же собственной форме. В силу такой природной, изначально-предельной выразительности формы связанной информации, у неё имеет место очевидное отсутствие потребности в каком-либо специальном дешифраторе семантики по её форме. (Но … случай свободной информации – см. ниже).

Однако, как следует отметить, такое отсутствие для связанной информации потребности в специальном дешифраторе оказывается совершенно бесполезным для практики (вариация на тему «Господь бог штаны даёт тем, у кого зада нет»). Оказывается бесполезным для практики в силу принципиальной непригодности – недоступности (как «гроба Магомета»!) семантики связанной информации для непосредственного «прикосновения» к ней и тем, – познания её (плата за отсутствие потребности в дешифраторе семантики).

Выше уже отмечался пассивный, изначально «молчащий», непосредственно «неприкасаемый» характер связанной информации (строго говоря, – её семантики) как категории кантианского качества – «вещи в себе». Именно связанная информация является той, которую природа «отдаёт» только будучи спрошенной. А «спрошенной» (про***явл***енной, – ***явл***енной во-вне), как «вещь в себе», связанная информация может быть только в процессе познавательной деятельности человека. Здесь, – через механизм реализации отношения категорий качество-***свойство*** [2]. В этом процессе и рождается требуемый «ответ» на заданный «вопрос» к природе. В данном случае «ответ», – в виде свободной информации.

В алфавите элементов названной выше генерализационно-сущностной диады получается, что отмеченная выше ***свободная информация*** [6] это есть информация ***семантика которой является свободной, – освобождённой от своей собственной формы. У свободной информации имеет место другая, – «несобственная», форма, которая выражает некоторую другую семантику. Своя же («собственная») семантика свободной информации может быть выражена только на основании этой «несобственной формы, – с номощью некоего специального дешифратора***.

Свободная информация это есть то, что, образно говоря, у Ф. Тютчева именуется, как «мысль изречённая». [«Мысль изречённая есть ложь», где, в свою очередь, «ложь», – это указание (гениальное прозрение поэта!) на то, что между связанной и свободной информацией наличествует некая пропасть. То, что в настоящее время называется погрешностью[4] («мысль изречённая»-«ложь»-свободная информация, отличается (потому и «ложь» есть) от своего прообраза-мысли неизречённой-истины-связанной информации на некую невязку – погрешность). Здесь, – погрешность концептуально-модельную [«неопределённость измерения), методическую и аппаратурную, образуемые в процессе отношений (качество-связанная информация) – (свойство-свободная информация). И ещё, – погрешность, как плата за отрыв семантики связанной информации от собственной формы и тем, – возможностью познания (таким образом, – только с погрешностью) истины-связанной информации (её семантики)].

Пример *дешифратора свободной информации (случай абстрактных кодов),* – имеющая место в лингвистике связь между начертанием слова письменной речи, – формой слова-информации, с его (начертанием слова) смыслом, – семантикой.

Пример *дешифратора свободной информации (случай естественных кодов),* – наличествующая в сознании человека связь между имеющим место в сознании мысленным образом и его смыслом, – семантикой.

В отличие от связанной информации, у таковой свободной семантика в отмеченном смысле не связана с её «несобственной» формой («освобождена от неё»). Именно в силу этого «не связана» семантика свободной информации является и легко отделимой от её «несобстенной» формы – легко «скользит» от одной такой формы к другой [потому и легко «скользит», что все возможные для семантики свободной информации формы в равной мере являются для неё (семантики) «несобственными»].

Пример *«скольжения» свободной информации от одной формы к другой* – перезапись свободной информации, – двоичного кода 101, из одного полупроводникового регистра в другой. При этом семантика этой информации «пять» очевидно сохраняется, а формы, – названные регистры, меняются.

Главным достоинством свободной информации является практически неограниченная возможность её переработки. Здесь, – переработки, как целенаправленного и легко осуществимого изменения без-

[4] Кстати (красивая гипотеза), – погрешностью от слова «грех» (генерал-майор-инженер В.А. Кузнецов), – как напоминание об известном библейском первородном грехе, породившем ноосферу и, соответственно, свобод-ную информацию, отделённую от связанной погрешностью.

относительно семантики её (свободной информации) формы. В связи с этим, например, ***все компьютерные, мысленные и др. подобные операции переработки могут осуществляться только со свободной информациией***. Потому и могут осуществляться со свободной информацией, что она, как свободная, является в отмеченном смысле легко перерабатываемой. В этом, – в возможности практически неограниченной переработки, и заключается великий практически-гносеологический смысл свободной информации. Свободная и только свободная информация, – это есть её (информации) единственная разновидность, обладающая фундаментальным свойством подобного инструмента гносеологии.

А далее следует отметить, что в информационных знаниях термины свободной и связанной информации являются новыми. Что же касается соответствующих этим терминам понятий, то таковое «свободная информация» является собирательным для известных «данные», «сведения» и знания».

Что же касается понятия «связанной информаци», то по своей сути оно не является чем-то новым. В [7] она, например, именуется «физической» информацией. А вообще-то под названием некоей «закрытой» («закодированного» на языке природы) информации она упоминалась ещё Л. Бриллюэном в 50-х годах [9]. Позднее, – в 70-х годах, акад. В. Сифоров и его коллега А. Суханов [10], этимологически-удачно поименовали связанную информацию, как ***информацию-автоним***. Здесь, – информация-автоним, как нечто подлинное, изначальное. А изначальное, – как производное от понятия «автоним». (Автоним, – это «подлинное имя человека», альтернатива псевдонима. Отсюда и вытекает смысл понятия «информация-автоним». В данном случае «информация-автоним», как, таким образом, альтернатива-антоним понятия «информация-псевдоним», выше, – свободная информация).

Ещё позднее, – в 90-е годы на это понятие обратили внимание отечественные учёные-системотехники Д. Конторов, М. Конторов и В. Слока [11]. И, наконец, в наши дни, – 2009 год, о понятии «связанная информация», – под названием «структурная информация» (как выражение закона «ограниченного разнообразия» природы У. Эшби [12]) писал А. Борисенко [13]. (Кстати, навеянная этим законом У. Эшби индукция А. Борисенко «ограниченное разнообразие природы-структурная информация» порождает мысль о возможности определения количества, – по К. Шеннону, связанной информации в природе! А потом, – и соответствующей свободной?!).

И, тем не менее, – несмотря на всю имеющую место приоритетность, все эти обращения к понятию связанной информации носили и носят эвристический, индуктивный и бессистемны (оторванный от понятия свободной информации) характер. И потому получающаяся в итоге констатация объективного существования связанной информации в природе на том и заканчивается (не имеет конструктивного развития). Т.е. связанная информация в настоящее время совершенно не рассматривается, как некий ***изначальный*** гносеологический феномен, – «стартовая точка», в бесконечном процессе её ноо-«очеловечивания» и тем самым освобождения от первичной имманентной «ассоциированности» с материей-формой, – «диффундированности» в неё.

А ещё связанная информация никогда не рассматривалась в алфавите её сущностных свойств, – семантики и формы семантики, и потому не носила системного характера – как начального (отправного) элемента в ряду её подвижек типа «свободная информация», «абсолютно свободная информация» и «Абсолютная информация» (см. в преемственной работе).

А ещё в настоящее время отсутствует представление о возможности познания (про***явл***ения) качества-связанной информации («вещи в себе»), – получения описывающей связанную информацию таковой свободной. Здесь, – представление о возможности познания качества-связанной информации именно через механизм реализации отношения категорий качество-свойство [2] и далее, – через использование понятия информационных операций класса «Восприятие» [6] (тех или иных, – в зависимости от сложности названного свойства-модели связанной информации).

Далее следует отметить, что в потребительском отношении связанная информация, как «ассоциат-диффундат» её семантики с формой и кантианское качество-«вещь в себе», представляет собой то, что именуют «истиной». Соответствующая свободная информация, как оценка истины, принципиально отделена от истины-связанной информации погрешностями – концептуальной (модельной) методической и аппаратурной. В этой принципиальной отделённости оценки истины от истины погрешностями кроется феномен непознаваемости мира.

И в заключение. Как следует из приведенного раскрытия понятий свободной и связанной информации, эти её разновидности, как производные от сущностных свойств информации «семантика» и «форма семантики», могут быть квалифицированы, как сущностные. Но не толь-

ко. Они могут быть квалифицированы ещё и, как ***канонические***. Последнее вытекает из имеющих место ***системности*** (используемого для определения единого алфавите «семантика-форма») и ***полноты***-неизбыточности (других в названном алфавите нет, – «они и только они») этих разновидностей информации.

Пример *свободной информации в техносфере.* Здесь такой информацией является, скажем, результат измерения напряжения электрического тока Е цифровым вольтметром. Представляет собой число Ч на терминале вольтметра. Тогда семантикой С рассматриваемой информации является смысл, сущность этого числа (допустим, «пять вольт»), – значение характеристики типа размера свойства-интенсивности (размера физической модели) качества-измеряемого напряжения Е как способности производить работу. (В метрологии это значение характеристики именуется, как «действительное значение измеряемого напряжения»). Тогда формой Ф семантики С является десятичный код «5» числа Ч, а материальным носителем формы Ф является люминофор терминала вольтметра. Что же касается феномена свободности рассматриваемой информации (здесь, – того, что находится по «эту» – «человеческую»-«ноо», сторону цифрового вольтметра – «результата измерения напряжения» Е, то она (эта свободность) заключается в том, что названная семантика С «пять» выражает свойства не собственных формы-носителя (здесь, – люминофора), а выражает свойство – интенсивность (строго говоря, – значение размера этого свойства), которое (свойство – интенсивность) является физической моделью качества-измеряемого напряжения Е как способности производить работу (того, что осталось по «ту», – «природную», сторону измерительного прибора).

Пример *связанной информации в техносфере* (продолжение предыдущего примера). Здесь такой информацией является информация-истина о самом измеряемом напряжении Е. При этом семантикой С рассматриваемой информации является значение характеристики, выражающей смысл, сущность измеряемого напряжения Е как способности производить работу. Здесь таким значением является истинное значение качества-измеряемого напряжения Е как способности производить работу. (В метрологии это значение характеристики – семантика С, именуется, как «истинное значение измеряемого напряжения»). Материальной формой-носителем Ф этой семантики С является само измеряемое напряжение- способность производить работу Е. Что же касается связанности рассматриваемой информации (того, что находится по «ту», – «природную», сторону цифрового вольтметра, – самого измеряемого напряжения Е), то она заключается в том, что названная семантика С выражает свойство-интенсивность своих же собственных формы-носителя – самого измеряемого напряжения Е.

Пример *свободной и связанной информации в гуманитарной сфере* (применительно к книге И. Бунина «Жизнь Арсеньева»). Здесь свободной информацией является письменная речь, – текст книги «Жизнь Арсеньева». При этом её (свободной информации) семантика есть содержание книги. Эта семантика – содержание книги, выражает саму жизнь Арсеньева, – является её сущностью. Однако она, эта семантика, очевидно, не выражается в свойствах самой книги, Здесь, – свойствах её печатных знаков, бумаги, переплёта, размера книги. Эта семантика выражается только ***с помощью*** (на основании) этих знаков и т.д. При этом используется некий дешифратор, – совокупность русского алфавита, русской фонетики (в т.ч. орфоэпики), знания физического смысла начертания слов; морфологии, синтаксиса и стилистики русского языка. Собственными же формой-носителем этой семантики является сама физическая феноменология жизни Арсеньева. Что же касается связанной информации, то в данном случае она представляет собой некий «ассоциат-диффундат» семантики-содержания жизни Арсеньева и (&) формы-носителя этой семантики – физической феноменологии жизни Арсеньева.

Здесь, заключаясь в самой жизни Арсеньева, эта семантика, – семантика связанной информации, выражается в собственных форме-носителе, а именно, – в самой физической феноменологии жизни Арсеньева, являющейся «чужой» по отношению к самой книге, – её печатным знакам (никак не связанной с этими знаками).

С другой стороны, эти знаки-текст книги, как свободная информация, с феноменологией жизни Арсеньева связаны с помощью отмеченного выше дешифратора.

В итоге, – ещё раз о связанной и свободной информации, как основных сущнностных её разновидностях.

Итак, связанная информация это есть информация «о самой себе». Здесь, – информация «о самой себе» в том смысле, что её семантика ***выражает*** и ***выражается*** в своей же собственной форме-носителе. Связанная информация это есть «собственная» информация.

В свою очередь, свободная информация это есть информация о таковой «чужой» (другой, «несобственной»). Здесь, – информация о таковой «чужой» в том смысле, что её (свободной информации) семантика ***выражает*** семантику связанной информации-прообраза данной свободной. А ***выражается*** эта семантика (семантика связанной информации) не в ***своей собственной форме-носителе***, а ***посредством этой формы***. Здесь выражается «посредством» этой формы в том смысле, что на её основании, но уже ***с помощью*** некоего абстрактного дешифратора (для связанной информации такой дешифратор не нужен). Свободная информация это есть, таким образом, «несобственная» информация.

В результате всех приведенных посылок получается, что в алфавите сущностных свойств информации «семантика» и «форма семантики» образуются такие канонические разновидности информации, как «связанная» и «свободная». Использование их позволяют выделить полное (не подлежащее дополнению) множество таких потребительских разновидностей информации, как «***данные***», «***сведения***», «***знания***» (свободня информация) и «***истина***» (связанная информация).

В свою очередь, на основании этих разновидностей информации в [14] получено её определение, обладающее, в отличие от известных определений [3, 4], свойством полноты (здесь, – необходимости и достаточности состава) предметной области.

Заключение

Известные определения информации, учитывая её потребительские разновидности «сведения» и «знания», не учитывают:

– потребительскую разновидность информации «данные», которая получается с помощью физиологических ощущений или их техногенных аналогов (т.е. получается без участия мозга человека или имитации его функций),

– информацию природную, «естественную» (в потребительском отношении – «истину»), которая, как кантианская «вещь в себе», априори закрыта для пользователя.

В алфавите сущностных свойств информации «семантика» и «форма семантики» вводятся такие канонические разновидности информации, как «связанная» и «свободная». Использование их позволяют получить в [14] продвинутое определение информации, включающее как приводимые в литературе её потребительские разновидности «сведения», «знания», так и таковые, названные выше, «данные» и «истина». Это определение информации, в отличие от известных, обладает свойством полноты (здесь, – необходимости и достаточности состава) предметной области.

Список литературы

1. Юзвишин И.И. Энциклопедия информатизации: учебное пособие. – М.: Информациология, 2000.

2. Бондаревский А.С. Информационная экспликация категорий качества и свойства // Современные наукоёмкие технологии. – 2008. – №6.

3. Гиляревский Р.С. Основы информатики. – М.: Экзамен, 2004.

4. Готт В.С., Тюхтин В.С., Чудинов Э.М. Философские проблемы современного естествознания. – М.: Высшая школа, 1974.

5. Лурия А.Р. Ощущения и восприятия. – М.: Изд-во МГУ, 1975.

6. Бондаревский А.С. Метрология информационных операций. Основания теории рисков // Электронная техника. Серия 3 «Микроэлектроника». – Вып. 1 (150). – 1996.

7. Кизлов В.В. Основания информологии и теории информации. – 2006 // Интернет/ http: //www.portalus.ru/modules/science/rus_readme

8. Лосев А.Ф., Тахо-Годи А.А. Платон, Аристотель. – М.: Молодая гвардия, 1993.

9. Бриллюэн Л. Наука и теория информации. – М.: Физматгиз, 1960.

10. Сифоров В.И., Суханов А.П. Информация, связь, человек. – М.: Знание, 1977.

11. Конторов Д.С., Конторов М.Д., Слока В.К. Радиоинформатика. – М.: Радио и связь, 1993.

12. Эшби У.Р. Введение в кибернетику. – М.: ИИЛ, 1959.

13. Борисенко А.А. О сущности информации // Современная теория информации в естественных науках: Заочная электронная конференция. – 2008.

14. Бондаревский А.С. Информация: метаразновидности и определения // Интернет.

УДК 336.6

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОБЪЕКТА КОНСОЛИДИРОВАННОЙ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В МСФО И В РОССИЙСКОЙ УЧЕТНОЙ НАУКЕ И НОРМАТИВНОЙ БАЗЕ

Глухова Е.В.

ООО «Транснефть Финанс», Москва, e-mail: evg77@mail.ru

Представлен обзор основных понятий, используемых при составлении консолидированной финансовой отчетности. Проведен анализ порядка определения объекта консолидированной финансовой отчетности с учетом российских особенностей: требований нормативной базы и подходов российской учетной науки.

Ключевые слова: группа предприятий, периметр консолидации, консолидированная финансовая отчетность

ABOUT THE DETERMINATIONS OF THE CONSOLIDATED FINANCIAL STATEMENTS IN IFRS AND IN RUSSIAN ACCOUNTING AND LEGAL BASIS

Glukhova E.V.

Transneft Finance Limited, Moscow, e-mail: evg77@mail.ru

The article provides an overview of the basic concepts used in the preparation of consolidated financial statements. The investigation is carried out about how the object of consolidated financial statements is determined in Russian legal basis and Russian accounting.

Keywords: a group, the perimeter of consolidation, the consolidated financial statements

В июле 2010 года увидел свет долгожданный законодательный акт – федеральный закон «О консолидированной финансовой отчетности» (№ 208-ФЗ от 27.07.2010 г.). Пункт 1 статьи 3 закона в качестве нормативной базы для составления такой отчетности называет Международные стандарты финансовой отчетности (далее – МСФО).В связи с приобретенным благодаря этому законодательному акту официальному статусу вопросы применения МСФО в российской бухгалтерской практике получили новый оттенок актуальности.

К категории таких вопросов относится вопрос о порядке приложения понятия «объект консолидированной финансовой отчетности» к реалиям российской законодательной базы.

Ученые выделяют три основные концепции идентификации объекта консолидированной финансовой отчетности (далее – КФО) [4]: концепция собственности, концепция контроля, концепция управления.

Концепция собственности пользуется правовым критерием – долей голосующих акций (долей участия в контролируемой организации). В свете этой концепции группа представляет собой холдинговую компанию, включающую материнское и дочерние общества.

Концепция контроля к правовым критериям определения объекта КФО присовокупляет фактические критерии контроля, расширяя таким образом понятие «материнско-дочерних» отношений, но все также рассматривая исключительно этот («материнско-дочерний») тип зависимости между организациями как объектом КФО.

Концепция управления представляет наиболее полный охват предприятий-участников консолидируемой группы и включает в их состав помимо материнской и дочерних организаций организации, находящиеся под общим (совместным) контролем и управлением. На наш взгляд, сюда бы следовало отнести и так называемые ассоциированные предприятия, по отношению к которым консолидирующий субъект обладает значительным влиянием. Ведь, как отмечает М.А. Мещерякова, «сущность этой концепции состоит в совпадении объекта консолидированной финансовой отчетности с объектом управления, главный критерий можно определить как наличие единого управления группой».

Взгляд авторов МСФО на классификацию предприятий с точки зрения необходимости консолидации их финансовых показателей вполне согласуется с представленной иерархией концепций. МСФО выделяют три основных типа участия:

- дочерние компании (организации, контролируемые составляющей КФО компанией). К этой категории стоит отнести также

так называемые предприятия специального назначения, которые создаются с целью получения прибыли консолидирующей компанией, хотя формально они ей и не принадлежат;

• совместно контролируемые компании (это предприятия, которые контролируются консолидирующей компанией совместно с другими лицами);

• ассоциированные компании.

Основными МСФО, регулирующими вопросы составления КФО, являются МСФО (IFRS) 3 «Объединения бизнеса», МСФО (IAS) 27 «Консолидированная и отдельная финансовая отчетность», МСФО (IAS) 28 «Инвестиции в ассоциированные предприятия», МСФО (IAS) 31 «Участие в совместном предпринимательстве», разъяснения МСФО, в частности, ПКР (SIC) 12 «Консолидация предприятия специального назначения».

В настоящее время российская законодательная и нормативная база в области бухгалтерского учета и отчетности развивается по пути сближения с МСФО. Такой сценарий развития бухгалтерского учета в России был заявлен Правительством РФ более 10 лет назад в «Программе реформирования бухгалтерского учета в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности» (утв. постановлением Правительства РФ от 06.03.1998 г. № 283). Эта уже фактически сложившаяся тенденция легко прослеживается и при сравнении основных понятий, используемых при составлении КФО, в «отечественной» интерпретации и интерпретации МСФО (таблица).

Представление основных понятий, связанных с консолидацией отчетности, в МСФО и в российской нормативной базе

Термин	Определение термина с указанием источника	
	МСФО	Российские законодательные акты и нормативные документы
1	2	3
Контроль	Право определять финансовую и операционную политику предприятия с целью извлечения выгод от его деятельности (МСФО 27)	Юридическое и (или) физическое лицо как правило контролирует другое юридическое лицо, когда такое юридическое и (или) физическое лицо имеет: 1) преобладающее участие в хозяйственном обществе (товариществе) (более 50% акций (долей) в уставном (складочном) капитале; 2) право распоряжаться более чем 20% акций (долей) в сочетании с возможностью определять решения хозяйственного общества (товарищества) [2]
Группа	Материнское предприятие со всеми его дочерними предприятиями (МСФО 27)	Головная организация и ее дочерние и зависимые общества [1]. Понятие «группа организаций» определяется в соответствии с МСФО (Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности»)
Доля меньшинства (неконтролирующая доля)	Часть прибыли или убытка и чистых активов дочернего предприятия, приходящаяся на доли участия в капитале, которыми материнское предприятие не владеет прямо или косвенно через дочерние предприятия (МСФО 27)	Величина финансового результата деятельности дочернего общества, не принадлежащая головной организации [1]
Материнское предприятие	Предприятие, имеющее одно или несколько дочерних предприятий (МСФО 27)	Организация, имеющая дочерние и зависимые общества [1]
Дочернее предприятие	Предприятие, в том числе неакционерное предприятие, такое, как партнерство, которое контролируется другим предприятием, называемым материнским предприятием (МСФО 27)	Хозяйственное общество признается дочерним, если другое (основное) хозяйственное общество или товарищество в силу преобладающего участия в его уставном капитале либо в соответствии с заключенным между ними договором, либо иным образом имеет возможность определять решения, принимаемые таким обществом (ГК РФ ч. 1 ст. 105)

Окончание таблицы

1	2	3
Ассоциированное предприятие	Предприятие, в том числе неакционерное предприятие, на деятельность которого инвестор оказывает значительное влияние и которое не является ни дочерним предприятием, ни долей в совместной деятельности (МСФО 28)	Нет определения
Зависимое общество	Нет определения	Хозяйственное общество признается зависимым, если другое (преобладающее, участвующее) общество имеет более 20% голосующих акций акционерного общества или 20% уставного капитала общества с ограниченной ответственностью (ГК РФ ч. 1 ст. 106)
Значительное (существенное) влияние	Право участвовать в принятии решений по вопросам финансовой и операционной политики объекта инвестиций, не являющееся контролем или совместным контролем над указанной политикой (признаки: наличие права собственности на 20 и более процентов прав голоса в отношении объекта инвестиций; меньшее количество прав голоса при наличии убедительных доказательств значительного влияния при такой расстановке сил) (МСФО 28)	Юридическое и (или) физическое лицо оказывает значительное влияние на другое юридическое лицо, когда имеет возможность участвовать в принятии решений другого юридического лица, но не контролирует его. Значительное влияние может иметь место в силу участия в уставном (складочном) капитале, положений учредительных документов, заключенного соглашения, участия в наблюдательном совете и других обстоятельств [2]
Связанные стороны	Сторона является связанной стороной предприятия, если: 1) такая сторона: а) контролирует предприятие или находится под его контролем или если предприятие и такая сторона находятся под общим контролем; б) имеет долю в предприятии, обеспечивающую ей значительное влияние на предприятие; или в) осуществляет совместный контроль над предприятием. 2) сторона является ассоциированным предприятием данного предприятия; 3) сторона представляет собой совместное предпринимательство, участником которого является предприятие; 4) сторона входит в состав старшего руководящего персонала предприятия или его материнского предприятия; 5) сторона является близким родственником кого-либо из лиц, указанных в пп. 1,4; 6) сторона является планом вознаграждений по окончании трудовой деятельности, созданным для работников предприятия или какого-либо иного предприятия, являющегося связанной стороной предприятия (МСФО 24 «Раскрытие информации о связанных сторонах»)	Связанными сторонами, т.е. юридическими и (или) физическими лицами, способными оказывать влияние на деятельность организации, составляющей бухгалтерскую отчетность, или на деятельность которых организация, составляющая бухгалтерскую отчетность, способна оказывать влияние, могут являться: а) юридическое и (или) физическое лицо и организация, составляющая бухгалтерскую отчетность, которые являются аффилированными лицами в соответствии с законодательством Российской Федерации; б) юридическое и (или) физическое лицо, зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя, и организация, составляющая бухгалтерскую отчетность, которые участвуют в совместной деятельности; в) организация, составляющая бухгалтерскую отчетность, и негосударственный пенсионный фонд, который действует в интересах работников такой организации или иной организации, являющейся связанной стороной организации, составляющей бухгалтерскую отчетность[2].

Анализ основных регулирующих вопросы консолидации МСФО позволяет сделать вывод, что консолидацию отчетности предваряет классификация организаций, образующих корпоративную группу, на организации:

– контролируемые материнской организацией (дочерние, внучатые);

– на которые консолидирующая организация оказывает значительное влияние (ассоциированные);

– в совместной деятельности которых консолидирующая организация принимает непосредственное участие на основе договора простого товарищества (совместно контролируемые);

– акции (доли участия) в которых приобретены или удерживаются для последующей выгодной реализации.

Последняя группа организаций согласно требованиям МСФО 27 консолидации не подлежит. Вместе с тем, первые три пункта вышеприведенного перечня в совокупности значительно отличаются от понятия группы как оно обозначено в МСФО 27 (см. табл. 1).

Таким образом, МСФО, с одной стороны, расширяя понятие объекта консолидированной отчетности, с другой стороны, не предлагают термина для обозначения объекта, поскольку термин «группа» не характеризует объект КФО в полном объеме.

Российская учетная наука в качестве такого термина предлагает использовать понятие «периметр консолидации», под которым понимается «обобщение по определенным правилам финансово-экономических показателей деятельности материнской, дочерних, внучатых, ассоциированных и совместно контролируемых организаций, рассматриваемых в качестве единой экономической организации» [3], «группа предприятий, годовые отчеты которых входят в состав объединенного отчета группы» [5].

Стоит отметить, что в МСФО 27 сделан акцент также на том факте, что контроль в группе не всегда основан лишь на правовых критериях его определения. Он, в частности, может обеспечиваться правом контролирующей стороны на определение финансовой и хозяйственной политики предприятия по уставу, соглашением с другими инвесторами на управление более чем половиной прав голоса, правом назначения членов органа управления предприятия либо правом представлять большинство голосов на заседаниях такого органа.

Дополнительные признаки контроля представлены в Разъяснении ПКР (SIC) 12 «Консолидация предприятия специального назначения» применительно к специализированным предприятиям (ПСН), созданным учредителем для выполнения узких целей.

Российская учетная наука в настоящее время использует правовой критерий включения организаций в объект КФО. Консолидация в российских условиях затрагивает лишь отчетность основного, дочерних и зависимых обществ. В нормативной базе (за исключением отсылки к МСФО в недавно принятом Федеральном законе «О консолидированной финансовой отчетности») отсутствуют какие-либо иные критерии идентификации организаций-участниц группы помимо правовых.

Анализ российского законодательства (главы 4 Гражданского кодекса РФ, Федеральных законов «Об акционерных обществах» от 28.12.1995 г. № 208-ФЗ, «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1996г. № 14-ФЗ) позволяет сделать вывод, что основным (материнским) обществом могут выступать товарищества и общества всех видов – полные товарищества и товарищества на вере, акционерные общества, общества с ограниченной и дополнительной ответственностью, а также унитарные предприятия. Дочерним предприятием могут быть общества с ограниченной ответственностью, акционерные общества и унитарные предприятия. Отчетность товариществ, являющихся формой совместного предпринимательства, в целях составления финансовой отчетности группы консолидируется с учетом требований МСФО 31 «Участие в совместном предпринимательстве».

Таким образом, использование правового статуса основного, дочернего или зависимого общества в качестве критерия при определении объекта консолидированной отчетности одновременно устанавливает требования к организационно-правовой форме участников группы.

Следует выделить то обстоятельство, что существует множество правовых форм взаимоотношений между организациями, являющихся по сути основой стабильных связей между ними и формирующих экономическую и финансовую зависимость одной организации от другой (в частности, различного рода соглашения о долговременном сотрудничестве в сфере предоставления «ноу-хау», технологий, в области маркетинга и управления, обучения персонала, соглашения о производстве, сборке, взаимных поставках с последующей продажей поставщику и т.п.). Кроме того, примером стратегического сотрудничества в целях укрупнения бизнеса и охвата более значительных секторов рынка могут служить ассоциации и другие некоммерческие организации, консорциумы, создаваемые на основании соглашений о сотрудничестве без доли участия.

Однако наличие подобного рода соглашений далеко не всегда означает наличие контроля одного из их участников в отношении другого/других участников и, соответственно, появления объекта консолидированной финансовой отчетности.

Отношения экономической зависимости между организациями, такие, как отношения поставщиков с важным клиентом, сами по себе не приводят к контролю. Эти отношения могут быть прекращены по инициативе каждой из сторон. Вместе с тем дополнительные условия многих соглашений могут приводить к зависимости одной организации от другой при принятии решений. Поэтому в условиях отсутствия формализованных критериев определения контроля и существенного влияния (помимо правовых критериев, основанных на доле участия в организации) формирование периметра консолидации во многом остается прерогативой специалистов, отвечающих за составление КФО, а отдельные моменты отданы на откуп их профессиональному суждению.

Таким образом, применение только правового критерия при определении объекта КФО сужает понятие периметра консолидации. Не случайно профессор Я.В. Соколов акцентирует внимание учетных работников на том, что определение контроля через владение акциями «…означает:

1) игнорирование принципа приоритета содержания над формой;

2) игнорирование реальных форм контроля, которые не получили формального подтверждения через пакет акций»[6]. Это замечание справедливо и в отношении иных правовых форм контроля.

Система участия может объединять предприятия различных организационно-правовых форм, вместе с тем из-за особенностей управления в организации той или иной формы не всякая организация может становиться объектом контроля или существенного влияния со стороны другой организации.

Среди многообразия юридических форм практически невозможно конкретизировать виды соглашений, которые могут служить правовым оформлением контроля. Вопрос о наличии контроля требует дополнительной информации и анализа.

Следовательно, в каждом конкретном случае составления консолидированной финансовой отчетности холдинговые отношения (отношения организаций внутри периметра консолидации) должны получить свою интерпретацию, подразумевающую объединение организаций не только по их правовому статусу или организационно-правовой форме, но и по другим критериям, отражающим наличие фактического контроля.

Список литературы

1. О Методических рекомендациях по составлению и представлению сводной бухгалтерской отчетности: Приказ Минфина РФ от 30.12.1996 г. 12 // Нормативные акты по финансам, налогам, страхованию и бухгалтерскому учету. – 1999. – № 8.

2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Информация о связанных сторонах» (ПБУ 11/2008): Приказ Минфина РФ от 29.04.2008г. № 48н // Росю газ. – 2008. – 4 июня.

3. Бурлакова О.В. Методология консолидированного учета в корпоративных группах Российской Федерации: дис. … докт. экон. наук. – Оренбург, 2008. – С. 49.

4. Мещерякова М.А. Развитие системы балансовых обобщений в консолидированной финансовой отчетности: дис. ... канд. экон. наук. – М., 2003. – С. 64.

5. Плотников В.С. Методологические основы консолидированных учета и отчетности: дис. … докт. экон. наук. – Саратов, 2001. – С. 72.

6. Соколов Я.В. Основы теории бухгалтерского учета. – М.: Финансы и статистика, 2000.

«Экономические науки и современность», Египет, 20-28 февраля, 2011 г.

Экономические науки

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА АПК РЕГИОНА

Кнауэр Н.В.

МГУТУ им. К.Г. Разумовского, Москва, e-mail: knayer@mail.ru

Цели и задачи: на основе анализа проводимой политики государственного регулирования малого бизнеса агропромышленного комплекса выявить основные проблемы и приоритетные направления ее развития в регионах.

Перед агропромышленным комплексом поставлены важнейшие задачи: обеспечение продовольственной безопасности страны, насыщение внутреннего рынка качественными, безопасными и доступными продуктами питания, наращивание экспортного потенциала продовольствия, расширение производства и создание новых рабочих мест. [2] Невозможность продовольственного рынка, а особенно в существующих российских условиях, обеспечивать саморегулирующую устойчивость развития АПК, перелив в него частного капитала в необходимых размерах в условиях низкого уровня эластичности между динамикой цен, спросом и предложением товаров, а также существование повышенной рискованности, высокой капиталоемкости и энергоемкости обусловливают объективную необходимость государственной поддержки АПК [1].

Важное место в АПК принадлежит малым формам хозяйствования: крестьянским (фермерским) хозяйствам, малым сельскохозяйственным предприятиям, сельскохозяйственным потребительским кооперативам, а также хозяйствам населения. В совокупности этот сектор дает более 50% общего объема валовой продукции сельского хозяйства [2].

В России все четче осознается потребность в разработке стратегических направлений активизации процесса государственной поддержки малого бизнеса АПК в целях его устойчивого развития. Самое малозатратное стратегическое направление повышения устойчивости АПК – разработка и стимулирование стратегии адаптивной системы интентификации сельскохозяйственного производства в ее регионах с учетом максимального использования потенциала устойчивости территориальных биосистем и природно-климатических условий. Поэтому рассмотрим данный процесс, выявим проблемы и приоритетные направления развития малого бизнеса АПК в регионах.

На федеральном и региональном уровнях в последние годы принимаются беспрецедентные меры по поддержке малого и среднего бизнеса, а также развитию АПК.

С 2008 года началась реализация пятилетней Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг., которая стала продолжением приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Однако в рамках программы стимулируется преимущественно строительство крупных животноводческих комплексов, а развитие малых форм хозяйствования идет по направлению создания потребительских кооперативов: кредитных, перерабатывающих и по обслуживанию, снабжению, заготовке и сбыту сельхозпродукции, выращенной владельцами личных подсобных и фермерских хозяйств. В регионах также разрабатываются и утверждаются долгосрочные целевые программы, направленные на развитие малого и среднего предпринимательства, принимаются решения, позволяющие малым и средним предприятиям на льготных условиях выкупать и арендовать имущество. Однако часто федеральные и региональные программы не достаточно согласованы между собой и, таким образом, участие малого бизнеса АПК в этих программах затруднено.

Проведенный нами анализ показал, что наблюдаемый рост государственных инвестиций, рост количества предприятий малого и среднего бизнеса в АПК, а также объемов выпускаемой продукции хотя и является положительной тенденцией, но не обеспечивает все возрастающие потребности населения в продукции АПК. Даже перспективные, обладающие высоким потенциалом развития АПК, активно внедряющие современные проекты государственного регулирования и поддержки малого и среднего предпринимательства регионы страны, не могут обеспечить внутренние потребности населения в основных продуктах питания. Это еще раз подтверждает то, что существующих мер крайне недостаточно для обеспечения решения задач продовольственной безопасности.

Основными проблемами, сдерживающими развитие малых и средних предприятий АПК в регионах, являются:

1) структурный перекос в развитии малых и средних предприятий по видам экономической деятельности: в настоящее время подавляющее

большинство малых предприятий сосредоточено в торговле;

2) несовершенство нормативно-правовой базы существующих федеральных и региональных государственных программ поддержки малого и среднего предпринимательства АПК;

3) недостаточная поддержка малого и среднего предпринимательства в сфере инноваций и модернизации АПК;

4) неприемлемые для большинства малых и средних предприятий АПК условия банковского кредита;

5) недостаток квалифицированных кадров в малом бизнесе АПК;

6) отсутствие инфраструктуры и развитой системы поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в муниципальных образованиях;

7) значительные затраты, связанные с сертификацией выпускаемой и разрабатываемой продукции, патентованием изобретений, а также государственной регистрацией иных результатов интеллектуальной деятельности.

На основе анализа выявленных проблем обозначим приоритетные направления государственного регулирования малого бизнеса АПК в регионах:

1) увеличение доли малого и среднего предпринимательства АПК;

2) совершенствование нормативно-правовой базы государственной поддержки малого бизнеса АПК;

3) формирование инновационно-производственной структуры малого и среднего предпринимательства АПК,

4) совершенствование кредитно-финансовой поддержки малого бизнеса АПК;

5) сохранение численности работающих, подготовка и переподготовка кадров для малого бизнеса АПК;

6) создание инфраструктуры и содействие развитию малого и среднего предпринимательства АПК в муниципальных образованиях;

7) упрощение организации процедур оформления: собственности, предприятий, сертификации, получения патентов.

Список литературы

1. Гусев В.В., Чижик А.С. Система государственного регулирования агропромышленного комплекса России. Монография. – М.: МГУТУ, 2006.

2. Скрынник Е. Государственная стратегия модернизации АПК // АПК: экономика, управление. – 2010. – №6.

«Информационные технологии и компьютерные системы для медицины», Маврикий, 18–25 февраля, 2011 г.

Медицинские науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СТАНДАРТНО-АЛГОРИТМИРОВАННЫХ ПРОГРАММ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ТРАВМОЙ КИСТИ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯМИ

[1]Яковлев С.В., [2]Варганов Е.В.

[1]МУЗ «Городская клиническая больница № 6», областное ожоговое отделение;
[2]МУЗ «Городская клиническая больница № 5», отделение хирурги кисти,
Челябинск, e-mail: sergozog@rambler.ru

Ожоги и механические травмы кисти, согласно приведенным в литературе данным различных авторов, составляют от 27 до 45% в структуре общего травматизма. Из них более 26,5% пациентов становятся инвалидами вследствие подобных травм и их последствий. В настоящее время известно и применяется значительное количество вариантов лечения травматического повреждения кисти. Большинство связано с использованием тех или иных видов реконструктивно-восстановительного оперативного пособия. Не смотря на значительное количество различных методов оперативного лечения повреждения кисти, подчас они не соответствуют характеру травмы, а результативность использования низка. Это отчасти связано со сложностью патогенеза и особенностью каждого типа повреждения, а отчасти – отсутствием единого подхода к выбору тактики лечения и оценки эффективности.

Целью нашей работы явилась разработка способов унификации как самого процесса лечения больных с травмой и ожогами кисти, так и стандартизации критериев оценки эффективности данного лечения, в том числе путем использования алгоритма лечебной тактики и применения компьютерных программ.

Работа проводилась на базах областного ожогового отделения МУЗ ГКБ № 6 и отделения хирургии кисти МУЗ ГКБ № 5. За период с 2005 по 2010 гг. пролечено более 550 больных с термической и механической травмой кисти, из которых 176 пациентов вошли в исследуемую группу, а остальные – в контрольную.

Результатом исследования стала разработка алгоритмов оказания хирургической помощи больным с ожогами, электротравмой, отморожением, различными механическими травмами, а также онкологическими заболеваниями кисти, которые представляют собой «пошаговую» схему лечебных хирургических манипуляций при той или иной патологии кисти. Соблюдение алгоритма ведет к наиболее эффективному лечебному и реабилитационному результату, который

заключается в уменьшении количества инвалидов, сокращении сроков пребывания пациента в стационаре и на амбулаторном долечивании, что в итоге ведет к минимизации экономических затрат на лечение данной категории пациентов. Эффективность использования алгоритмов подтверждена практическим их применением.

Кроме того, разработана, апробирована и внедрена компьютерная программа «Экспресс-обследование больных с патологией кисти» (патент РФ № 2010611112) для расчета и оценки состояния больного с травмой кисти в начале и конце лечения, а также оценки эффективности проведенных лечебно-реабилитационных мероприятий.

Программа для ЭВМ представляет собой программный комплекс, предназначенный для оценки анатомо-функционального состояния у больных с повреждением кисти. В основу положены объективные и субъективные критерии повреждения кисти, такие как боль, повреждение костей и суставов, нарушение целостности кожного покрова, ограничение подвижности в суставах кисти и т.д. Расчет состояния больных с патологией кисти проводится на основании учета физиологических показателей состояния и характера патологии, с последующим аналоговым указанием результата обследования, а также результативности лечебных действий по данным сравнения исходного и конечного состояния. Программа рассчитана на использование врачами хирургами, травматологами, комбустиологами для оценки тяжести имеющейся патологии кисти до и после выполнения лечебных манипуляций, оценки эффективности данных манипуляций, принятия клинического решения врачом и направленности лечебной тактики, проведению мониторинга качества хирургической помощи.

Данная компьютерная программа была применена для оценки состояния и качества лечения 83 пациентов, что позволило объективизировать и представить не только в аналогово-качественном, но в доступном для статистической обработки цифровом значении как само повреждение кисти, так и эффективность проведенных лечебных и реабилитационных мероприятий.

Таким образом, использование компьютерных стандартно-алгоритмированных программ при лечении больных с травмой кисти и ее последствиями позволило грамотно и максимально-эффективно выбирать тактику, объективно оценивать состояние больных до и после лечения, проводить контроль качества лечения больным с травмами кисти и их последствиями, а также унифицировать критерии оценки эффективности лечения.

«Инновационные технологии», Таиланд, 20–28 февраля, 2011 г.

Медицинские науки

НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА ИММУНОМОДУЛЯТОРОМ «ГЕПОН» С ПОМОЩЬЮ ВАКУУМ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Маланьин И.В., Дмитриенко И.А., Донских Е.Ю.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: malanin-dent@mail.ru

В современной пародонтологии всё чаще находят применение лекарственные препараты с иммуномодулирующим действием. Однако достижение их лечебного эффекта имеет весьма продолжительное развитие. То есть положительная динамика неоспоримо наблюдается, но с очень медленным прогрессом. Поэтому мы предположили улучшение эффективности лечения пародонтологических пациентов при введении лекарственных веществ с помощью устройства для вакуум-электрофореза дёсен.

Целью исследования явилось повышение качества лечения заболеваний пародонта с использованием иммуномодулятора «Гепон», вводимого в ткани пародонта с помощью устройства для вакуум-электрофореза дёсен. В структуре молекулы «Гепона» имеется 14 аминокислотных остатков, 5 остатков заряжены отрицательно (имеют боковые группы COO^-), 6 других остатков – заряжены положительно (имеют боковые группы NH^{2+}), из чего следует, что данный препарат так же как и любой белок проникает в ткани пародонта и ,находясь там, вызывает лечебный эффект – угнетается рост патологических грануляций, уменьшаются воспалительные и застойные явления, повышается активность элементов соединительной ткани, ускоряется процесс регенерации.

Устройство изготавливают и применяют следующим образом: после тщательного удаления зубных отложений с верхней и нижней челюстей, и их предварительного высушивания снимают оттиски силиконовой массой, для изготовления моделей челюстей из супер-гипса. Далее в зуботехнической лаборатории с помощью вакуумного аппарата по этим моделям изготавливают эластичные каппы. При изготовлении капп в них вводят (вплавляют) активные электроды, изготовленные по форме десны, так же в каппы вставляется штуцер, для соединения с вакуумным насосом. Препарат «Гепон» вносят в каппу непосредственно перед применением. Далее к штуцеру присоединяют, через эла-

стичную трубку вакуумный насос, для создания отрицательного давления (интенсивность разряжения до 40 мм рт. ст.). Активные электроды подключают к гальваническому аппарату. Пассивный электрод фиксируют в руке или на предплечье. Прокладку пассивного электрода смачивают водопроводной водой или изотоническим раствором хлорида натрия. Сила тока устанавливается индивидуально, но не более 0,1-0,3 мА на 1 см^2 площади активного электрода. Курс лечения составляет 6-8 процедур по 10-20 минут, в зависимости от степени тяжести, с интервалом между посещениями 1 сутки. С использованием данного метода нами проведено лечение 60 больных (26 мужчин и 34 женщины в возрасте от 20 до 55 лет) с различными заболеваниями пародонта и слизистой оболочки полости рта. Контролем служила группа больных того же возраста с аналогичным диагнозом, которым было проведено лечение традиционным методом.

Лечение больных предложенным методом позволило за короткий срок (6-8 посещений в основной группе против 10-12 посещений в контрольной) получить стойкий лечебный эффект. Клиническое улучшение подтверждалось положительной динамикой изменений клинических индексов. За период наблюдения (6 месяцев) у больных основной группы не отмечено обострения заболевания. В контрольной группе у 43 % обследуемых отмечены рецидивы заболевания уже через 1,5-2 месяца после проведенного курса лечения. Анализ клинических показателей через 7 дней после лечения «Гепоном» свидетельствовал об улучшении состояния тканей пародонта, что проявлялось уменьшением воспалительных процессов в десне. Через 6 месяцев после лечения наблюдалось значительное уменьшение глубины пародонтальных карманов, исчезновением воспалительной реакции в десне.

Лечение заболеваний пародонта иммуномодулирующим препаратом «Гепон», вводимым в ткани пародонта с помощью устройства для вакуум-электрофореза дёсен позволяет: за короткие сроки (6-8 посещений) эффективно воздействовать на основные патогенетические механизмы развития пародонтита; получить стойкий лечебный эффект; за счет усовершенствованного способа введения с помощью капп точно дозировать лекарственное вещество по активности. Установлено, что лечение пародонтита с применением препарата «Гепон», вводимого с помощью устройства для вакуум электрофореза дёсен является принципиально новым, патогенетически обоснованным подходом к лечению пародонтита. Анализируя результаты исследования, можно сделать заключение о том, что предложенный метод удобен для использования, хорошо переносятся пациентами, не имеет побочного действия и противопоказаний к применению. Полученные данные позволяют рекомендовать данный метод для лечения хронического генерализованного пародонтита, как в отношении дозировки, так и по времени его воздействия. А также новый метод демонстрирует выраженный терапевтический эффект, что позволяет рекомендовать его в широкую стоматологическую практику.

«Технические науки и современное производство», Канарские острова, 11–18 марта, 2011 г.

Технические науки

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОБЪЁМНОГО ОБЛУЧЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД

Ахмедова О.О., Степанов С.Ф., Сошинов А.Г.

Камышинский технологический институт (филиал) ВолгГТУ, Камышин, e-mail: Ahmedova-Olga@mail.ru

В настоящее время уровень загрязнённости окружающей среды продуктами жизнедеятельности человека в густонаселённых местах достигает критической отметки. В населенных пунктах, где не имеется подключения к существующей централизованной канализационной сети, возникает потребность в использовании локальных очистных сооружений, способных производить очистку вод от хозбытовых стоков с высокой степенью очистки, которую возможно достигнуть энергетическим совершенствованием технологических схем объёмного облучения сточных вод.

В [1] для разработки технологических схем, используется понятия вектора Умова-Пойтинга, при этом потери энергии бактерицидного излучения практически сводятся к нулю, сохраняя высокую равномерность облучения среды и повышая её до физически возможного предела. С помощью вектора Умова – Пойнтинга определяется поток энергии в объёме среды через поток энергии сквозь поверхность, ограничивающую этот объём. Если поглощающая среда неподвижна и не содержит проводников, соответствующее выражение имеет вид интеграла по поверхности:

$$-\frac{dQ}{dt} = \oint_S K \cdot \cos\alpha dS, \qquad (1)$$

где K – вектор Умова-Пойнтинга, S – поверхность, ограничивающая объем, м^2; $K \cdot \cos\alpha$ – нор-

мальная составляющая вектора по точкам поверхности.

Из выражения (1) можно определить мощность излучения, приходящуюся на определённый объём среды, равную разности потоков втекающий в объём и вытекающей из него энергии. Для создания энергосберегающей технологии необходимо реализовать в ней условие, при котором энергия ультрафиолетового излучения полностью поглощается объёмом облучаемой среды. Данное условие выполняется, когда при направленном потоке внешнего облучения формируется такой объём облучаемой среды, в котором значение вектора Умова-Пойнтинга для вытекающей энергии очень близко к нулю и, следовательно, потери энергии стремятся к нулю. Следовательно, если вектор скорости перемещения сточной воды направить перпендикулярно плоскому волновому фронту, то тогда энергия поглощенная каждым элементарным объёмом будет находиться при помощи интегрирования не только по времени воздействия (зависит от скорости), но и по потоку облучения, который является функцией пространственных координат. Значение указанного интеграла при движении среды без локальных взаимных смещений элементарных объемов будет для каждого из них одинаковым, что, по существу, и является решением проблемы обеспечения равномерности облучения всего объема облучаемой среды. Следовательно, технологическая схема должна отвечать требованию локализации электромагнитной энергии в виде потока с плоским волновым фронтом и направлением движения обеззараживаемой среды в пространстве локализации электромагнитной энергии перпендикулярно волновому фронту облучающего потока.

При движении слоев среды навстречу облучающему потоку (вверх) частота удаления верхнего слоя из зоны облучения будет определяться выражением (2).

$$f = \frac{\Phi_0}{Q_н}, \qquad (2)$$

где Φ_0 – падающий равномерно на поверхность среды параллельный поток, Вт; $Q_н$ – нормированная доза облучения с учетом допустимой неравномерности облучения, Дж/м^2.

Скорость движения облучаемой среды v:

$$v = \frac{f}{h_i}, \qquad (3)$$

где h_i – толщина слоя, обеспечивающая требуемую неравномерность, м.

Эффективность облучения выполняется сочетанием двух параметров:

1) высотой элементарного слоя, снимаемого с поверхности объёма обеззараживаемой среды в единицу времени;

2) величиной падающего на поверхность облучаемой среды потока Φ_0.

$$h_i = v \cdot \frac{Q_н}{\Phi_0}. \qquad (4)$$

Из (4) следует, что при заданной скорости перемещения среды толщина элементарного слоя может уменьшаться при возрастании величины потока Φ_0, что приводит к увеличению равномерности облучения. При этом потери потока облучения не зависят от устанавливаемой дозы воздействия. Они определяются возможностью создания параллельного потока излучения и общей высотой облучаемого объема среды, обеспечивающего близкое к полному поглощение потока облучения.

В данных технологиях обеззараживаемая сточная вода может двигаться как вверх (навстречу ультрафиолетовому излучению), так и вниз (по направлению с облучающим потоком). При этом выражения (2), (3) и (4) являются справедливыми для схем с однонаправленным движением облучаемой среды и потока излучения.

Для бесконечно тонкого слоя жидкости dx, отстоящего на расстояаии x от дна реакционного сосуда, плотность поглощенного площадью в 1 м^2 потока излучения равна:

$$d\Phi = a \cdot E_0 \cdot e^{-a\cdot(h-x)} dx, \qquad (5)$$

где E_0 – облученность поверхности жидкости, Вт/м^2; h – высота слоя жидкости в реакционной емкости, м.

Объемная плотность поглощенной слоем dx энергии излучения соответствует:

$$du = \frac{d\Phi}{dx} \cdot dt = a \cdot E_0 \cdot e^{-a(h-x)} dt, \qquad (6)$$

где t – время, с.

Рассматриваемый гидродинамический поток можно представить моделью идеального вытеснения (поршневое течение без перемешивания вдоль потока при равномерном распределении энергии излучения в направлении, перпендикулярном движению) [2]. Для такой модели:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = v \cdot \frac{\partial u}{\partial x}. \qquad (7)$$

Таким образом, объёмная плотность поглощенная каждым слоем обеззараживаемой жидкости энергии излучения будет одинаковой независимо от направления перемещения жидкости. Каждый слой обеззараживаемой жидкости, постепенно поднимаясь или опускаясь, будут суммировать поглощенную им энергию и в результате получит интегрированную дозу воздействия, которая определяется величинами облучённости на поверхности жидкости E_0 и линейной скоростью её перемещения v.

Однако, какой бы функцией $\alpha(x)$ не был задан показатель поглощения, анализ выражений дает однозначный результат:

$$u = \frac{E_0}{v} \cdot \int_0^h a(x) \cdot e^{-a(x)\cdot(h-x)} dx = \frac{E_0}{v} \cdot \left(1 - e^{a\cdot h}\right). \qquad (8)$$

Схемы дают одинаковые результаты если эффект пропорционален только дозе излучения. Однако закон возрастания получаемого элементарным слоем жидкости дозы облучения по координате «x» будет различным для рассмотренных схем и определяется выражениями:

$$u(x) = \frac{E_0}{v} \cdot \left(e^{-a\cdot(h-x)} - e^{-a\cdot h}\right); \qquad (9)$$

$$u(x) = \frac{E_0}{v} \cdot \left(1 - e^{-a\cdot x}\right). \qquad (10)$$

Сравнивая выражения (9) и (10), видно что в первом случае доза облучения набирается плавно, с возрастающей скоростью, а при движении обеззараживаемой жидкости в одном направлении с потоком УФ-облучения скорость нарастания дозы в начальный момент максимальна, а затем уменьшается до нуля. Данные отличия необходимо учитывать, выбирая более эффективную схему для ультрафиолетового обеззараживания среды.

Воздействие УФ-лучей на жидкость характеризуется сложной закономерностью технологического процесса от u. Количество бактерий в единице объёма оставшихся после облучения определяется выражением:

$$N_{бк} = N_{бн} \cdot e^{\frac{-E_б \cdot t}{H_{бл}}}. \qquad (11)$$

Данное выражение получено из уравнения кинетики гибели бактерий при воздействии на единицу объема среды потока излучения Ф:

$$\frac{dN_{бк}}{dt} = -\frac{Ф}{H_{бл}} \cdot N_{бн}. \qquad (12)$$

Поток излучения, поглощаемый, единицей объёма облучаемой среды зависит от координаты «x» расположения слоя по высоте реактора.

$$N_{бк} = N_{бн} \cdot e^{-\frac{u(x)}{H_{бл}}}. \qquad (13)$$

Обе схемы облучения дадут одинаковые интегральные результаты, так как движения облучаемой жидкости $u(h)$ одинаково. Переходя к безразмерным координатам, соответственно получаем зависимости относительной концентрации бактерий от координаты «x» фотореактора в процессе обеззараживания:

$$N'_{бк}(x') = e^{-g\left(e^{-Д(1-x')} - e^{-Д}\right)}; \qquad (14)$$

$$N'_{бк}(x') = e^{-g\cdot\left(1-e^{-Д\cdot x'}\right)}, \qquad (15)$$

где $g = E_0/(vH_0)$ – задаваемая относительная объемная плотность дозы облучения; $x' = x/h$ – текущая относительная глубина.

Степень обеззараживания жидкости определяется выражением

$$\psi = 1 - N'_{бк} = e^{-\frac{E_0}{v\cdot H_{бл}}}. \qquad (16)$$

Таким образом, при УФ-обеззараживании жидких сред по рассматриваемой технологической схеме скорость движения жидкости определяется по выражению (16) при заданных необходимых значениях степени стерилизации ψ и пороговой дозы $H_{бл}$:

$$v = -\frac{(1-\rho)\cdot E_0}{H_{бл}\cdot \ln\psi}, \qquad (17)$$

где ρ – интегральный коэффициент отражения излучения поверхностью жидкости.

Кинетика обеззараживания жидкости, несмотря на равенство интегральных показателей, при разных направлениях движения будет различной.

1. Движение жидкости навстречу потоку ультрафиолетового облучения:

$$u' = \frac{du/dx'}{u} = Д \cdot \frac{e^{-Д\cdot(1-x')}}{1-e^{-Д}}. \qquad (18)$$

2. Движение жидкости в одном направлении с потоком ультрафиолетового облучения:

$$u' = Д \cdot \frac{e^{-Д\cdot x}}{1-e^{-Д}}. \qquad (19)$$

Если сопоставить зависимости ψ и u', то следует, что в случае движения жидкости вниз большей концентрации бактерий соответствует более высокая объемная плотность поглощенной энергии. Поэтому следует обеспечивать нисходящий поток жидкости, что так же подтверждаетсярасчетами согласно выражению

$$\eta_{об}(x') = \frac{dN'_{бк}/dx'}{u'(x')}, \qquad (20)$$

где $dN'_{бк}/dx'$ – относительная скорость обеззараживания по глубине реактора.

Рассмотренные варианты движения облучаемой жидкости в данных технологиях и математический анализ параметров энергетики и качества процесса обеззараживания в них, позволили выявить взаимное направление движения среды и УФ-потока, при котором обеспечивается максимальный эффект стерилизации среды с минимальными затратами электроэнергии.

Список литературы

1. Карпов В.Н. Некоторые теоретические принципы метода конечных отношений (МКО) в энергосбережении // Энергосбережение, эксплуатация электрооборудования и автоматизация технологических процессов в АПК: Сборник научных трудов СПбГАУ – СПб.: СПбГАУ, 2001. – С. 8–15.

2. Остапчук Н.В. Основы математического моделирования процессов пищеварительных производств: учебн. пос. для вузов – Киев.: Вища школа. Головное издательство, 1981. – 304 с.

3. Кутателадзе С.С. Гидродинамика газожидкостных систем / С.С. Кутателадзе, М.А. Стырикович. – М.: Энергия, 1976. – 296 с.: ил.; 19 см. – Библ.: С. 288-296. – 3300 экз. – УДК 532.529.

РАЗРАБОТКА РАСЧЁТНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЛАСТОВЫХ СИСТЕМ

Должиков А.С., Новиков В.А., Тютяев А.В.

Самарский государственный технический университет, Самара, e-mail: tyutyaev@mail.ru

В настоящее время альтернативы тепловым методам разработки месторождений с высоковязкой нефтью не существует. Однако при тепловом воздействии на нефтяной пласт очень важную роль приобретают расчётные методы оценки состояния пластовых систем на основе феноменологических моделей. В значительной степени достоверность таких расчётов зависит от точности определения теплофизических свойств горных пород и пластовых флюидов. В таком случае, необходимой является оценка теплофизических свойств как отдельных составляющих пластовых систем, так и пластовой жидкости, и горных пород, насыщенных различными флюидами. Пластовая жидкость представляет собой смесь компонентов: разгазированной нефти, газа и минерализованной воды. Осадочные горные породы можно рассматривать как совокупность минералов – скелета породы и флюида.

Расчётные методы определения теплоёмкости пластовых систем с достаточной точностью можно проводить пользуясь правилом аддитивности, в соответствии с которым теплоёмкость гетерогенной системы зависит от содержания каждого компонента в смеси и его теплоёмкости. Методы расчёта теплопроводности условно можно разделить на 2 типа. Одни методы основаны на эмпирических соотношениях и, поэтому, имеют смысл и удовлетворительную точность для конкретных систем. Другие методы оценки теплопроводности основаны на различных теоретических представлениях о соотношениях, геометрии и пространственной ориентации элементов гетерогенной структуры горных пород и пластовых флюидов.

В настоящей работе проведён анализ и сравнение достоверности различных методов оценки теплофизических свойств пластовых систем.

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЛИГНОСУЛЬФОНАТЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ В НАГРЕВАЕМОЙ ОСНАСТКЕ

Евстифеев Е.Н.

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, e-mail: doc220649@mail.ru

В качестве связующих для изготовления литейных стержней в нагреваемой оснастке чаще всего применяют различные термореактивные смолы и их комбинации, которые обеспечивают смесям высокие физико-механические свойства, короткий цикл отверждения, а также способность разупрочняться в результате термодеструкции. При их отверждении в рабочую зону и окружающую среду выделяется значительное количество фенола, формальдегида, метанола и других токсичных соединений, создающих неблагоприятные санитарно-гигиенические условия труда.

Одним из перспективных технологических направлений, уменьшающих выделение токсичных веществ в атмосферу, является использование модифицированных технических лигносульфонатов – связующего МЛС [1]. МЛС представляющего собой водный раствор натриевых солей лигносульфоновых кислот, содержащих модификатор в виде химически активных компонентов кубовых остатков органического синтеза [2].

Цель работы – разработка смеси на основе малотоксичного связующего МЛС для технологии изготовления литейных стержней в нагреваемой оснастке и достижение существенного снижения выбросов токсичных веществ по сравнению со смоляными смесями.

Разработка принципиально новых смесей на основе МЛС, позволяющих в несколько раз уменьшить содержание токсичных веществ, представляет большой практический интерес для литейного производства. Сложность разработки таких смесей обусловлена особенностями физико-химических свойств лигносульфонатов, их водной природой.

Связующее МЛС имеет вязкость по ВЗ-4 в пределах 80–100 с. Для технологии изготовления стержней в нагреваемой оснастке необходимо связующее с вязкостью 25–60 с. Поэтому, прежде всего, исследовали влияние количества воды в МЛС.

Добавление небольшого количества воды в МЛС приводит к резкому уменьшению вязкости связующего. Однако, это не приводит к заметному уменьшению содержания сухих веществ. Так при вязкости 45 с, связующее МЛС сохранило высокое содержание сухих веществ – 54%. Эти два взаимоисключающих показателя удачно сочетаются в этом связующем.

Разбавление МЛС водой не привело и к падению прочности отвержденных стержней. Напротив, прочность 5- и 10-минутных образцов несколько увеличились. Объясняется это тем, что повышению прочности стержней способствует увеличение числа контактов низковязкого связующего с зернами кварцевого песка и снятие релаксационных напряжений за счет уменьшения толщины пленки МЛС. Однако модифицированные лигносульфонаты сообщают стержням низкую прочность на разрыв, в пределах 1,1–1,4 МПа. «Горячая» прочность стержней также низкая, всего 0,3 МПа. Следовательно, связующее МЛС значительно уступает смолам. Это осложняет задачу создания мало-

токсичной смеси горячего отверждения на основе одного лишь МЛС. Есть два пути решения поставленной задачи. Первый путь – сочетание МЛС с другими связующими материалами. Однако, почти все известные связующие, сочетающиеся с МЛС, токсичны, что противоречило бы цели поставленной задачи.

Второй путь – найти комплекс таких технологических добавок, которые сами по себе не обладая связующими свойствами, повышали бы прочность стержней на разрыв, улучшали их поверхностную прочность, а также придавали бы смесям все необходимые технологические свойства. В результате многочисленных экспериментов найден эффективный комплекс технологических добавок: маршалит – борная кислота – сурик железный, позволяющий приблизить смесь на основе МЛС к характеристикам смоляных составов горячего отверждения. Разработанный комплекс эффективно работает в присутствии добавки раствора крепителя КО в керосине. При содержании в смеси 0,25–0,35% раствора КО в керосине 10- и 15-минутные изотермы прочности достигают своего максимума – 2,58 и 2,63 МПа соответственно. Дальнейшее увеличение содержания раствора КО снижает прочность этих стержней.

Важно отметить также, что скорость отверждения стержней от введения в смесь технологической добавки КО – керосин не уменьшилась. Об этом свидетельствует достаточно высокий уровень «горячей» прочности стержней – 0,5–0,6 МПа.

Однако, добавка крепителя КО ухудшают экологическую ценность разработанной рецептуры. Поэтому был продолжен поиск веществ, повышающих прочность МЛС-содержащих стержней за счет сшивки макромолекул лигносульфонатов.

В качестве такого сшивающего агента МЛС использован многотоннажный отход Новочеркасского заводи синтетических продуктов – отработанный цинк-хромовый катализатор, который в пересчете на оксиды, имеет следующий состав, %:

Оксид цинка	Основа
Оксид хрома (III)	29–31
Оксид вольфрама	0,05–0,1
Оксиды щелочных металлов, не более	0,04

В условиях изготовления стержней в нагреваемой оснастке в расплаве борной кислоты частично растворяются оксиды отработанного цинк-хромового катализатора с образование соответствующих солей, которые через ионообменные реакции с макромолекулами лигносульфонатов дополнительно сшивают их. Это приводит к увеличению прочности стержней как в горячем, так и в холодном состоянии.

Смесь с разработанным комплексом технологических добавок в сравнении со смесью без добавок обеспечивает повышение прочности стержней в горячем состоянии до 0,7–0,9 МПа. Особенно важно, что такое повышение «горячей» прочности стержней достигнуто без применения смол. Стержни, изготовленные из предложенной смеси, имеют горячую прочность на уровне смоляных стержней, что позволяет вести их отверждение в одинаковом режиме. Предлагаемая смесь, позволяет увеличить также прочность стержней в холодном состоянии до 2,9–3,2 МПа.

Разработанная рецептура смеси имеет следующий состав, %:

Связующее МЛС	4,0–6,0
Отработанный цинк-хромовый катализатор	0,8–1,2
Борная кислота	0,6–1,0
Маршалит	1,0–2,0
Сурик железный	0,3–0,7
Кварцевый песок	Остальное

Смесь на основе МЛС с разработанными технологическими добавками является на сегодняшний день лучшей по экологическим характеристикам [3]. Она может быть применена для изготовления стержней широкой номенклатуры чугунных и стальных отливок.

Список литературы

1. Технические условия ТУ 13-0281036-21–91. Материал литейный связующий / Е.Н. Евстифеев, В.Л. Попова и др. – Краснокамск, 1992 / Российская государственная корпорация по производству лесобумажной продукции «Российские лесопромышленники». – 11 с.

2. Технические условия ТУ 2415-047-24151809–94. Комплексный модификатор технических лигносульфонатов / Е.Н. Евстифеев. – Ростов н/Д.: НТЦ «ДЕЛС», 1994. – 8 с.

3. Евстифеев Е.Н. Малотоксичные смеси для изготовления стержней в нагреваемой и холодной оснастке. – Ростов н/Д: РГАСХМ ГОУ, 2005. – 250 с.

АЛГОРИТМ И ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ЭРГОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

[1]Изилов С.А., [2]Лисов А.А.

[1]ООО «Метроон»;
[2]«МАТИ»-РГТУ им. К.Э. Циолковского, Москва,
e-mail: electron_inform@mail.ru, sbb13@mail.ru

Одним из направлений развития методов обеспечения надежности техники на современном этапе является переход от обеспечения надежности к обеспечению безотказности.

Для целого ряда изделий машиностроения характерен дискретный периодический режим работы, при котором период работы изделия чередуется с периодом простоя, в течение которого можно осуществить контроль текущего состояния и, при необходимости ремонтно-профилактические работы. Такая специфика может быть учтена при решении задачи прогнозирования текущего состояния, экстраполируя параметры, характеризующие качество

изделия на один шаг вперед. Указанная специфика определяет наиболее целесообразный алгоритм идентификации параметров изделия – рекуррентный.

Данный алгоритм реализован в программном комплексе, отрывок из листинга которого, показывающий вывод на экран результаты расчетов, представлен на рисунке.

```
void CParDlg::SetGraphDataSource()
{
 POSITION pos = m_ctlReport.GetFirstSelectedItemPosition();

 if (pos != NULL)
 {
  int nItem = m_ctlReport.GetNextSelectedItem(pos);

  m_MyGraph.m_i0 = nItem;
  m_MyGraph.Clear();
  m_MyGraph.m_pPoints.push_back( m_Points[nItem] );
  m_MyGraph.m_pPoints.push_back( m_Points[nItem+1] );
  m_MyGraph.m_pPoints.push_back( m_Points[nItem+2] );
  if ( nItem + 3 < m_Points.size() )
   m_MyGraph.m_pPoints.push_back( m_Points[nItem+3] );

  m_MyGraph.m_Prognoz = m_PrognozPoints[nItem];

  m_MyGraph.Invalidate(TRUE);
 }
}
```

Предложенный алгоритм и разработанный программный комплекс позволяют производить краткосрочное пошаговое прогнозирование состояния эрготехнической системы с пошаговой коррекцией результатов.

О ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ КАРЬЕРОВ ПРИ ВАРИАЦИИ СПРОСА НА ИХ ПРОДУКЦИЮ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КРУТОПАДАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Косолапов А.И., Пташник А.И.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск,
e-mail: Kosolapov1953@mail.ru., Ptashnik_@mail.ru.

Современные условия открытой разработки крутопадающих месторождений характеризуются не только сложными горно-геологическими и горнотехническими условиями, но и постоянно возрастающими глубинами, на которых ведутся горные работы. Обычно, при проектировании глубоких карьеров, предпочтение отдают этапной отработке, обеспечивающей перераспределение во времени значительных объёмов вскрыши.

Исследованиями [1, 2, 3, 4] доказано, что эффективность разработки месторождений максимальна при постоянном значении производственной мощности за оцениваемый период работы карьера. Вместе с тем, опыт работы горных предприятий в последние годы показывает, что при отсутствии стабильного объёма заказов на добываемую продукцию, данный подход является малоэффективным. Поэтому, адаптация горнодобывающего производства к рыночным механизмам, является актуальной научно-практической задачей, которая сводится к установлению и поиску механизмов по оперативному регулированию режима горных работ. Мировой опыт свидетельствует о том, что из-за определённой инерционности синхронизация производственной мощности карьера с величиной спроса, частично достигается за счёт прогнозирования поведения рынка. Инерционность в данном случае обусловлена порядком развития рабочей зоны карьера, малой мобильностью горного оборудования и значительными затратами времени на поставку и монтаж горной техники. Все это указывает о необходимости ориентирования предприятия на внутренние ресурсы при интенсификации его производственной мощности.

Практика проектирования карьеров, отрабатывающих крутопадающие залежи, показывает, что величина производственной мощности определяется, главным образом, максимально достижимой скоростью углубки карьера и площадью добычного участка рабочей зоны. Однако, при этапной разработке, карьер характеризуется двумя рабочими зонами, присущих второму и последующим этапам [5]:

– основной, обеспечивающей добычу запланированного объёма руды;

– зоной разноса временно нерабочего борта.

Работы для поддержания производственной мощности ведут одновременно в двух зонах, при этом временно нерабочий борт, характеризуется переменной высотой, которая возрастает при понижении горных работ и постановке уступов во временно нерабочее положение и уменьшается – при интенсивном разносе борта.

Принципиальная схема развития рабочей зоны карьера при этапной разработке приведена на рис. 1. При глубине карьера $\mathbf{H_I}$ верхний уступ рабочих бортов **GD** и **EF**, сформированных под углом **α**, достигает контура первого этапа **ABCD – 1**. Если отработку вести в пределах этого этапа, а уступы, достигшие контура этапа погашать под углом **β**, то при достижении горными работами глубины, соответствующей глубине первого этапа $\mathbf{H_{I\ ЭТАПА}}$, добычные работы необходимо остановить из-за отсутствия подготовленных запасов. Поэтому, по достижению рабочей зоной определённой глубины, равной $\mathbf{H_к}$, одновременно с отработкой в границах первого этапа, необходимо интенсивно разносить временно нерабочие борта **AK** и **DN** в пределах последующей очереди **A′B′C′D′ – 2**. К моменту достижения карьером глубины $\mathbf{H_{IIЭТАПА}}$ рабочая зона займет положение **A′PBCQD′**, а временно нерабочие борта **JK** и **ON** с высотой $\mathbf{H_ц}$, при понижении горных работ с глубины $\mathbf{H_к}$ на величину **ΔH** должны быть полностью отработаны. Для поддержания и увеличения интенсивности разработки в период понижения горных работ с глубины $\mathbf{H_I}$ до $\mathbf{H_к}$ необходимо увеличивать угол откоса рабочего борта за счёт соответствующего изменения высот уступов и ширины рабочих площадок. В этом случае, показатели, определяющие интенсивность разработки, а именно максимальное количество рабочих уступов, длина активного вскрышного и добычного фронта, площадь рабочей зоны карьера, обеспечивают заданный режим горных работ. Кроме того, угол откоса рабочего борта оказывает влияние на возможную продолжительность интенсификации (наращивания мощности карьера). Чем меньше угол, тем больше продолжительность за счет его увеличения до предельного значения. Это хорошо иллюстрирует схема (рис. 1), где показано положение рабочей зоны **EHID**, соответствующее глубине $\mathbf{H_I'}$, с минимальным углом рабочего борта **α′**.

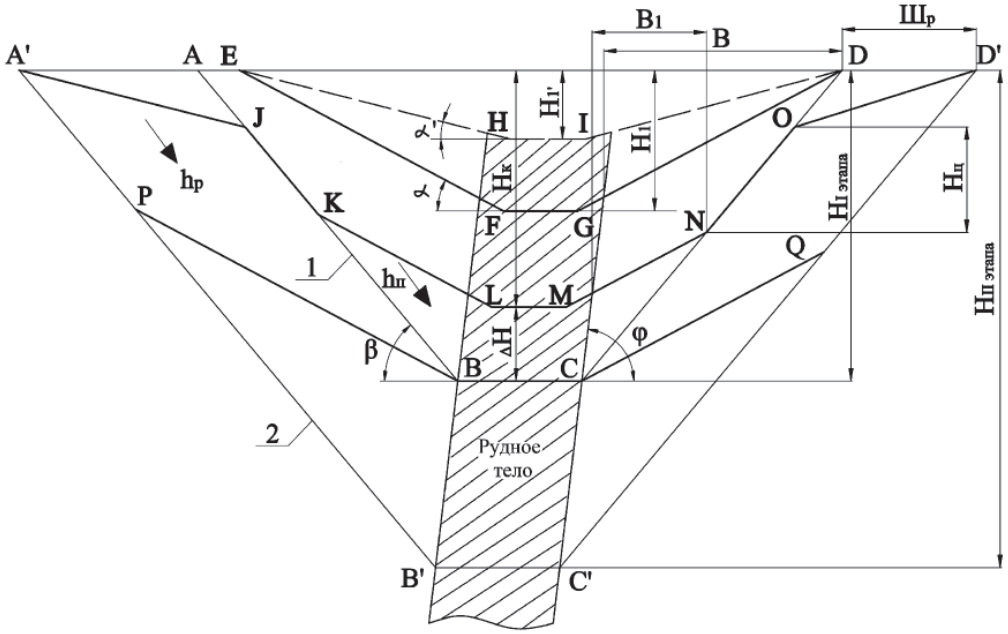


Рис. 1. Принципиальная схема развития рабочей зоны карьера при этапной разработке

Для своевременного воспроизводства добычного фронта и исключения сползания временно нерабочего борта (целика) в добычную зону необходимо выполнить определенный объем работ по его разносу. В работе [6] получено уравнение для расчета максимально допустимой высоты целика

$$H_ц = H_t \cdot \frac{v_ц \cdot (\mathrm{ctg}\varphi_п - \mathrm{ctg}\psi) - v_п \cdot (\mathrm{ctg}\varphi_ц - \mathrm{ctg}\psi)}{h_{г.в} \cdot (\mathrm{ctg}\psi \pm \mathrm{ctg}\gamma) \cdot (\mathrm{ctg}\varphi_ц - \mathrm{ctg}\psi)}, \text{ м},$$

где $v_ц$ – скорость подвигания рабочего борта на участке по разносу целика, м/год; $v_п$ – скорость подвигания рабочего борта под целиком, м/год; ψ – угол наклона временно нерабочего борта

(целика), град; $\varphi_п$ – угол наклона рабочего борта под целиком, град; $\varphi_ц$ – угол наклона рабочего борта на участке по разносу целика, град; γ – угол падения рудного тела, град; $h_{г.в}$ – вертикальная составляющая скорости понижения горных работ по контакту рудного тела.

Основными управляющими параметрами высоты целика являются скорость подвигания фронта горных работ по его разносу $\boldsymbol{v}_ц$ и угол его наклона ψ. Величина последнего обусловлена технологией расконсервации временно нерабочего борта и обеспечивает безопасность ведения горных работ в добычной зоне. Для оценки изменения высоты целика от управляющих параметров смоделировано развитие рабочей зоны определенных геометрических размеров, соответствующих реальному объекту со скоростью углубки 20 м/год. Результаты моделирования приведены в виде графиков на рис. 2.

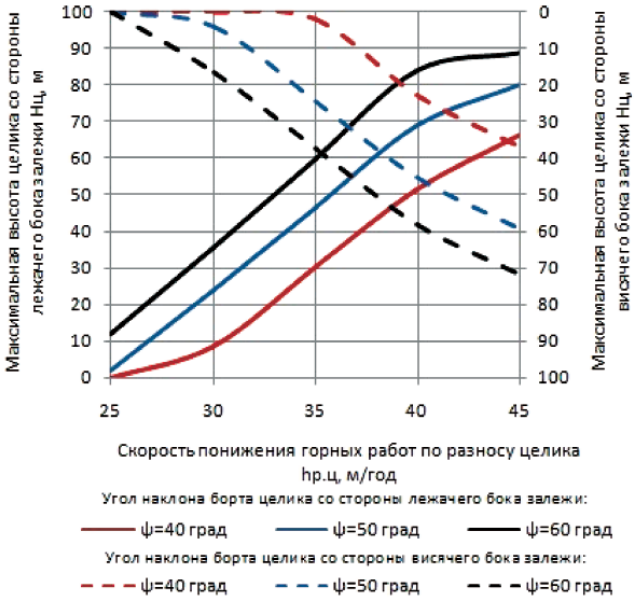


Рис. 2. Зависимость $\boldsymbol{H}_ц = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{h}_{р.ц})$ *для различных значений угла наклона борта целика* $\boldsymbol{\psi}$

Анализ графиков позволяет сделать вывод, что предельная высота целиков более заметно возрастает при увеличении скорости их разноса, определяемой по условиям размещения оборудования, и в меньшей степени зависит от угла временно нерабочего борта карьера. Однако, для учета всех возможностей по интенсификации горных работ на карьерах, необходимо оценить эффективность использования площади добычной зоны оборудованием различной мощности.

Для анализа приняты экскаваторы серии ЭКГ типа прямая лопата и мобильные гидравлические экскаваторы типа обратная лопата, а также автосамосвалы соответствующего типоразмера. Методика расчёта рабочей площади, необходимой для эффективной работы комплекса оборудования заимствована в работе [7], а расчет производительности экскаваторов выполнен по методике [8] с учётом конкретной технологической схемы работы на уступе. Площадь горизонтальной проекции добычной зоны определяли графически, а количество экскаваторов по условиям размещения через отношение площади горизонтальной проекции добычной зоны к необходимой рабочей площади для конкретного комплекса оборудования. При этом производственную мощность карьера рассчитывали как произведение количества экскаваторных комплексов на их производительность. Для оценки и сравнительного анализа эффективности использования площади добычной зоны на карьере для условий отработки комплексами оборудования различной единичной мощности, производственную мощность карьера и оказывающие на него переменные величины (высота уступа, вместимость ковша и эксплуатационная производительность экскаватора), приведены в относительных единицах. При этом базовым для всех типов экскаваторов является комплекс минимальной единичной мощности. Для установления влияния единичной мощности горного оборудования на интенсивность разработки месторождения построены графики, увязывающие относительную вместимость ковша $\boldsymbol{E}_к$ и производительность экскаватора $\boldsymbol{Q}_э$, а также относительную высоту уступа $\boldsymbol{h}_у$ с относительной производительностью карьера $\boldsymbol{A}_{пи}$ (рис. 3).

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что величина приращения относительной производственной мощности карьера при использовании экскаваторов типа ЭКГ с увеличением их единичной мощности больше, чем – гидравлических экскаваторов типа обратная лопата. Также установлено, что между

этими показателями нет пропорциональной зависимости (например, приращение относительной вместимости ковша экскаватора в четыре раза обеспечивает увеличение производственной мощности карьера в 1,83 и 1,54 раза соответственно при использовании механических и гидравлических лопат). Причем, величина этого приращения изменяется неравномерно и зависит от вместимости ковша и типа экскаватора. При этом для механических лопат соответствующая функция имеет экстремум в области 15 м^3 и при дальнейшем увеличении наблюдается относительное снижение приращения производственной мощности. Для гидравлических лопат при увеличении вместимости ковша относительная производственная мощность карьера нарастает менее значительно, чем при использовании механических лопат.

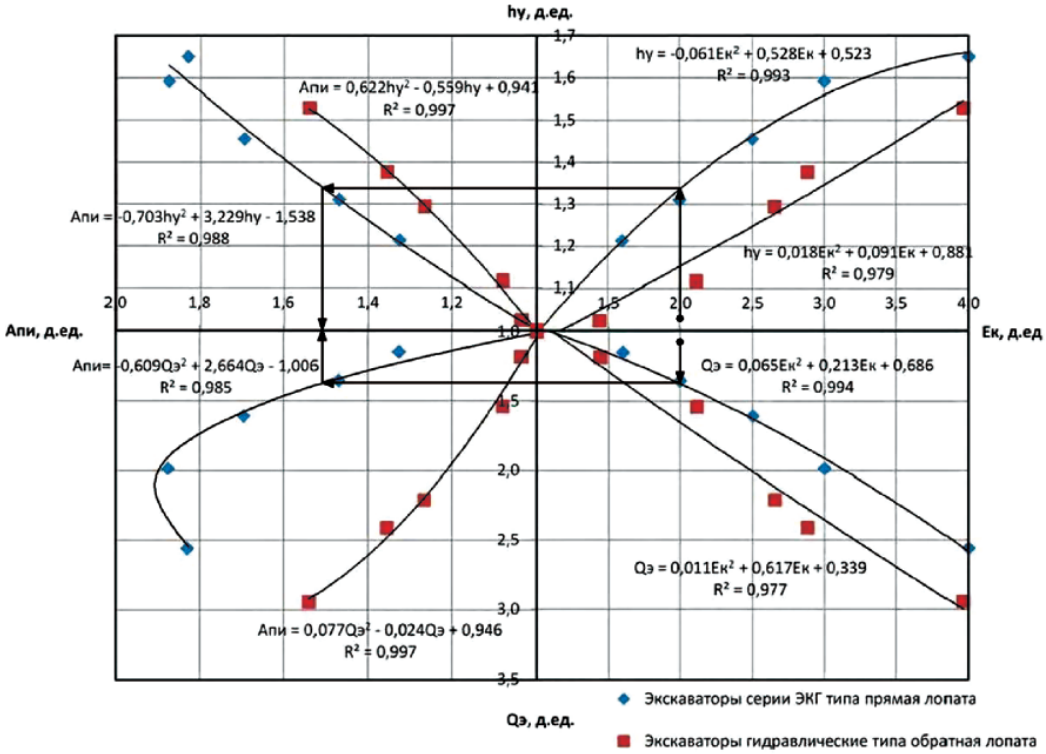


Рис. 3. Номограмма для определения относительной производственной мощности карьера ($A_{пи}$) в зависимости от относительной вместимости ковша экскаватора ($E_к$)

Вышеизложенное, позволяет сделать следующие выводы:

– при интенсификации производственной мощности карьеров разрабатываемых очередями, необходимо вести постоянный контроль за допустимой величиной временно нерабочих бортов, и обосновывать их величину в текущее время и к моменту окончания интенсификации. Это позволит определить возможную величину интенсификации при существующем комплексе горнотранспортного оборудования;

– при разработке месторождения этапами оценка возможности интенсификации производственной мощности должна базироваться на динамике формирования рабочей зоны, как основного участка, так и участка разноса временно нерабочего борта совместно;

– исследования показали, что при рациональном использовании оборудования, обеспечивающем его полную загрузку, увеличение его мощности не обеспечивает необходимую динамику наращивания производственной мощности карьера;

– разработка эффективной технологии расконсервации временно нерабочих бортов, сформированных под крутыми углами, создаёт положительные предпосылки для интенсификации производственной мощности.

Список литературы

1. Арсентьев А.И. Определение производительности и границ карьеров. – 2-е изд. пер. и доп. – М.: Недра, 1970. – 319 с.

2. Мельников Н.В., Винницкий К.Е., Меньшов В.С., Реентович Э.И. Вопросы выбора производственной мощности карьера. – М.: Наука, 1971. – 166 с.

3. Новожилов М.Г. и др. Технологические параметры глубоких карьеров. – М.: Недра, 1982. – 175 с.

4. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч. 2. Технология и комплексная механизация. – М.: Недра, 1985. – 549 с.

5. Селянин В.Г. Интенсификация горных работ в глубоких карьерах. – М.: Недра, 1977. – 192 с.

6. Линев В.П. Определение параметров рабочей зоны карьера с участками временно нерабочего борта // Горный журнал. – 1986. – №5. – С. 15-17.

7. Галкин В.А., Сидоренко В.Н., Гавришев С.Е., Носов А.Н. Проектирование горных работ при формировании карьерного пространства зонами концентрации. – Магнитогорск: МГМИ, 1991. – 57 с.

8. Колесников В.Ф., Корякин А.И., Воронков В.Ф. Транспортная технология ведения вскрышных и добычных работ на разрезах Кузбасса. – Кемерово: КузГТУ, 2009. – 94 с.

ПОРОШКОВЫЙ НАПОЛНИТЕЛЬ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЭМУЛЬСИОННЫХ КАУЧУКОВ

Пугачева И.Н., Никулин С.С., Шепетун И.А., Щербинина У.Г.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: eco-inna@yandex.ru

В последнее время сохраняется повышенный интерес к применению в резинотехнических изделиях в качестве наполнителей волокон различного происхождения. Из природных волокон для армирования изделий в производстве шинной и резинотехнической продукции применяются текстильные материалы из хлопка, льна, шерсти. Ввод волокнистых наполнителей в резинотехнические изделия осуществляют на вальцах в процессе приготовления резиновых смесей. Данный способ ввода не позволяет получить композит с равномерным распределением волокна в объеме резиновой смеси, что в свою очередь отражается на физико-механических показателях вулканизатов. В опубликованных работах отмечено, что наилучшим является ввод волокнистого наполнителя в каучук с подкисляющим агентом на стадии выделения каучука из латекса. Данным способом вводили в каучук небольшое количество волокнистого наполнителя (до 1% мас.).

Интересным как с научной, так и с практической точки зрения является перевод волокнистых наполнителей в порошковые, с оценкой их влияния на процесс коагуляции. Это становится возможным благодаря тому, что хлопковое волокно переводится в порошкообразное состояние при обработке серной кислотой. Получаемый порошкообразный наполнитель содержит остатки серной кислоты. Однако этот недостаток превращается в преимущество в случае использования данного продукта, как наполнителя в производстве эмульсионных каучуков, где осуществляется подкисление системы на стадии выделения каучука из латекса. Полученный порошкообразный наполнитель вводили на разных стадиях процесса выделения каучука из латекса. Содержание наполнителя выдерживали 3; 5; 7; 10; 15% мас. на каучук.

Процесс выделения каучука из латекса изучали на лабораторной установке, представляющей собой емкость, снабженную перемешивающим устройством, и помещённую в термостат для поддержания заданной температуры. В коагулятор загружали 20 мл латекса (сухой остаток ~ 18% масс.), термостатировали при заданной температуре 10-15 минут. Во всех рассматриваемых способах кислый порошкообразный наполнитель на основе целлюлозы вводили в образующуюся крошку каучука на стадии выделения из латекса, с использованием в качестве коагулирующего агента водного раствора хлорида натрия и подкисляющего агента – водного раствора серной кислоты. Кислый порошкообразный наполнитель на основе целлюлозы вводили следующими способами: в сухом виде непосредственно в латекс перед подачей его на коагуляцию; в сухом виде в латекс, содержащий коагулирующий агент; совместно с водным раствором коагулирующего агента в латекс; с серумом на завершающей стадии выделения каучука из латекса. Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что ввод кислого порошкообразного наполнителя на основе целлюлозы целесообразно проводить с коагулирующим агентом. При дозировке кислого порошкообразного наполнителя 7% мас. и более на каучук полнота выделения каучука из латекса достигается без дополнительного введения подкисляющего агента – раствора серной кислоты.

Для оценки свойств полимерных композитов на основе полученных образцов каучука СКС-30 АРК, содержащего кислый порошкообразный наполнитель на основе целлюлозы, были приготовлены резиновые смеси и проведено исследование их физико-механических свойств. Резиновые смеси готовили согласно общепринятым методикам с использованием состава и ингредиентов стандартной резиновой смеси. Дозировка кислого порошкообразного наполнителя на основе целлюлозы составляла 1; 3; 5; 10; 15% мас. на каучук.

Анализ полученных данных показал, что наилучшее содержание кислого порошкообразного наполнителя находится в интервале 5-15% мас. на каучук. Резиновые смеси с этим содержанием наполнителя обладают удовлетворительным комплексом физико-механических показателей.

Представляло интерес изучить способность полученных композитов к набуханию в различных средах, в качестве которых были выбраны толуол и бензин (нефрас) как самые распространенные контактные среды. При набухании в толуоле наблюдается незначительный рост равновесной степени набухания, что объясняется природой полимера – бутадиен-стирольного каучука, который неустойчив к толуолу по химической природе. При набухании в бензине (нефрасе) равновесная степень набухания практически не зависит от концентрации наполнителя.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что устойчивость вышеописанных композитов к агрессивным средам зависит только от природы полимерной матрицы, т.к. из-за стойкости порошкообразного наполнителя на основе целлюлозы к углеводородам различной полярности процесс набухания идет преимущественно по каучуку.

Таким образом, отходы текстильной промышленности могут быть как основой для изготовления волокнистых наполнителей, так и сырьем для получения порошкообразных наполнителей, способных найти применение в композиционных составах различного назначения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКИ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Фархшатов М.Н., Валиев М.М.

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, e-mail: valievmm@rambler.ru

Одним из наиболее эффективных технологических методов повышения ресурса и надежности работы деталей, используемых в машиностроении, является нанесение на поверхность заготовок и изношенных деталей различных покрытий. Из литературы известно, что такие покрытия отвечают практически всей совокупности требований эксплуатационного и технологического характера, например по твердости, износостойкости, теплостойкости, прочности сцепления поверхностного слоя с материалом основы и др.

Перспективным направлением восстановления изношенных деталей является электроконтактная приварка материалов, в частности, приварка ферромагнитного порошка на поверхность деталей. Эффективность применения этого метода во многом определяется концентрацией и регулированием скорости подачи дорогостоящего наносимого материала.

Нами проведены теоретические и экспериментальные исследования применения магнитного поля для повышения качества электроконтактной приварки ферромагнитного порошка. С этой целью нами разработаны различные конструкции магнитных устройств, схемы соединения и режимы работы электромагнитных устройств накладного типа для удержания ферромагнитных порошков в зоне их приварки и контроля качества их восстановления.

Для оптимизации конструктивных параметров электромагнитов и исследования информационных возможностей топографии магнитного поля при определенном разбросе значений магнитной проницаемости массы порошка решены многомерные задачи, получена графическая зависимость магнитодвижущей силы от геометрических параметров электромагнитов.

В зависимости от источника питания (постоянный или переменный) поток рассеяния магнитного поля влияет по-разному. Например, в электромагнитах постоянного тока наличие потоков рассеивания приводит лишь к некоторому увеличению магнитного потока, проходящего по отдельным частям магнитопровода. Их влияние может быть компенсировано увеличением сечений соответствующих элементов. В электромагнитах, работающих при переменном токе, наличие потока рассеивания приводит к соответствующему уменьшению рабочего потока, так как общее потокосцепление должно оставаться практически неизменным. Тогда для создания замкнутого магнитного поля на поверхности ферромагнитной детали необходимо обеспечить плотное прилегание наконечников электромагнита вне зависимости от источника питания.

По результатам экспериментов очевидно, что создаваемое магнитное поле может удерживать присадочный материал – порошок и тем самым обеспечивать его приварку на поверхность детали с получением качественного слоя.

В процессе выполнения экспериментов также было выявлено, что магнитное поле незначительно влияет на прочность сцепления покрытия с основой, оказывая влияние только на процесс подачи присадочного материала в зону приварки. На прочность сцепления влияют способ подачи порошка, состав и грануляция присадочного материала.

Отсюда можно сделать вывод, что для получения необходимой прочности сцепления по всей длине покрытия нужно варьировать режимы в процессе электроконтактной в магнитном поле. Таким образом, в результате поисковых экспериментов и теоретических исследований определены оптимальные режимы приварки различных порошков.

«Новые технологии, инновации, изобретения», Мальдивские острова, 16–23 марта, 2011 г.

Биологические науки

РАЗРАБОТКА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ СОЕВОГО ГИДРОЛИЗАТА, ПОЛУЧЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БРОМЕЛАИНА, ДЛЯ КЛЕТОК MDCK

Мазуркова Н.А., Сумкина Т.П., Трошкова Г.П.

ФГУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора», п. Кольцово, Новосибирской области, e-mail: mazurkova@vector.nsc.ru

Для поддержания роста клеток млекопитающих in vitro необходимы сложные питательные смеси. Обычно культуральные смеси получают комбинированием питательных веществ, включая соли, аминокислоты, витамины, глюкозу и сыворотку. Сыворотка, часто сыворотка крови плодов коровы (СКПК), является наиболее дорогостоящим компонентом в среде и поддерживает рост клеток, обеспечивая смесь факторов роста и питательных веществ, которые не всегда хорошо охарактеризованы и/или слишком дороги в очищенном виде. Другие проблемы, связанные с использованием СКПК, это изменяющийся состав различных партий сыворотки и необходимость принимать специальные меры безопасности для того, чтобы исключить болезни, передающие-

ся животными. Чтобы избежать этих проблем и ограничений, были разработаны среды бессывороточные или с низким содержанием сыворотки, однако эти среды дороги и их использование не получило широкого распространения.

В настоящем исследовании была разработана технология получения гидролизата соевой муки с использованием протеолитического растительного фермента бромелаина. Полученный ферментативный гидролизат соевого белка был изучен по физико-химическим свойствам и на его основе была сконструирована питательная среда для культивирования перевиваемой клеточной линии MDCK. Для приготовления среды 7 г гидролизата растворяли в 1 л сбалансированного раствора Хенкса, в который дополнительно вводили 1 г глюкозы и комплекс витаминов в количестве 22,5 г/л.

Полученные результаты при оценке пригодности гидролизата для питательной среды подтверждают, что при культивировании клеток MDCK ростовая активность гидролизатной среды даже в малосывороточном варианте (2% СКПК) остается высокой (индекс пролиферации (ИП) равен 5,1 ± 0,1) и сравнимой с активностью синтетической среды DMEM, содержащей 5% СКПК (ИП = 5,0 ± 0,1). При этом клетки сохраняют типичные морфологические и кариологические черты, характерные для культур эпителиоидного типа.

Географические науки

СРЕДСТВО ДЛЯ ДОСТАВКИ ВОДЫ ЛЬДА АЙСБЕРГОВ В ЗАСУШЛИВЫЕ РАЙОНЫ

Бухарицин П.И., Беззубиков Л.Г.

Государственный технический университет, Астрахань, e-mail: astrgo@mail.ru

Предлагаемое устройство относится к транспортным средствам, в частности, для доставки воды льда айсбергов в районы с дефицитом водных ресурсов.

Известно устройство для буксировки полярных айсбергов в засушливые районы, которая оказалась неперспективной. Выяснилось, что затраты на транспортировку гигантских глыб льда будут в десятки раз превосходить доходы от полученной из них воды, а потери при транспортировке айсбергов через теплые соленые воды океана оставят от первоначального объема айсберга лишь половину [1].

Наиболее близким аналогом заявляемого технического решения (прототипом) авторы считают устройство для доставки воды льда айсбергов из арктических и антарктических районов с использованием транспортного судна, которое снабжено устройствами для дробления льда и погрузки льда в грузовые отсеки судна, системой труб-теплообменников для растопления льда и судовой грузовой системой для подачи талой воды потребителям [2].

Недостатком данного технического решения является огромная стоимость транспортного средства для доставки воды льдов айсбергов, его нерациональное использование, как средства для дробления льда, его погрузки и транспортировки, а также ограниченный объем грузовых танков судна.

Была поставлена техническая задача – создание устройства, позволяющего осуществить обеспечение водой районов с дефицитом водных ресурсов. Технический результат – усовершенствование существующих устройств и средств, для доставки воды льда айсбергов.

Предлагаемое авторами устройство выполнено в виде понтонов из гибких оболочек, которые в упакованном состоянии доставляют к месту дробления и погрузки льда. Оно представляет собой плавучее средство в виде понтона, выполненного из прочного водо- и воздухонепроницаемого гибкого материала, в котором имеются грузовые и воздушные отсеки, горловины, гибкие шланги, клапаны и узлы крепления буксирного троса.

Устройство предлагается использовать как транспортное средство для доставки воды льда айсбергов из районов их нахождения в районы с дефицитом водных ресурсов. Гибкие оболочки загружают дробленым льдом, формируют в плоты и буксируют в погруженном положении к месту назначения.

Устройство работает следующим образом: Для придания необходимой формы устройство в месте погрузки льда разворачивают и накачивают его воздушные отсеки с помощью сжатого воздуха. Для этого клапаны с помощью гибких шлангов соединяют с системой сжатого воздуха транспортного судна. Горловины грузовых отсеков открывают и заполняют битым льдом. После погрузки горловины понтона закрывают. Понтоны формируют в плоты, используя узлы крепления буксирного троса. Стравливая воздух из воздушных отсеков, регулируют необходимую глубину погружения и дифферент понтонов для нормальной буксировки плота с помощью транспортного судна. В процессе буксировки лед в понтонах тает. В районе разгрузки талой воды в воздушные отсеки понтонов подают сжатый воздух, обеспечивая их положительную плавучесть. Открывают горловины, устанавливают в грузовые отсеки погружные насосы и качают талую воду потребителям (в приёмную ёмкость или береговой водопровод).

Использование предлагаемого решения, по сравнению с известными, позволяет повысить эффективность доставки воды льдов айсбергов в засушливые районы Земного шара, а также значительно снизить затраты на его осуществление.

Буксировка в погруженном состоянии обеспечивает безопасность движения гибких оболочек в ледовых условиях, характерных для арктических и антарктических районов, а также исключает ветровое и снижает волновое сопротивление, которое испытывают суда при движении в надводном положении. Изготовление же и эксплуатация гибких оболочек обойдется на много дешевле, чем проектирование и изготовление специальных или переоборудование других судов.

На данное устройство выдан Патент на полезную модель [3]. Патентообладатель: Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству. Федеральное Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Астраханский государственный технический университет ФГОУ ВПО «АГТУ» (RU).

Список литературы

1. Алякринская Н., Болотов И. Жажда третьего тысячелетия // Эксперт. – 2001. – №8. – С. 48-50.

2. Патент РФ №2080271, 1997.

3. Патент РФ №85445, 2009.

Технические науки

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ГРУЗОВАЯ СИСТЕМА НАЛИВНОГО СУДНА

Бухарицин П.И., Беззубиков Л.Г.

Государственный технический университет, Астрахань, e-mail: astrgo@mail.ru

Изобретение относится к судостроению, в частности к грузовым системам наливных судов (танкеров, химовозов, виновозов, водолеев и др.).

Известна грузовая и зачистная система нефтеналивных судов, осуществляющих прием и выдачу груза, а также перекачку его между танками или группами танков [3]. Основным недостатком этих грузовых систем является невозможность полной откачки груза, так как грузовые насосы большой производительности с большим диаметром трубопроводов при понижении уровня жидкости в танках начинают захватывать воздух, что приводит к разрыву потока и остановке грузовых насосов. Откачка остатков груза из танков не забранного грузовой системой, производится с помощью зачистной системы, которая по устройству в основном аналогична грузовой, но имеет меньшую производительность и меньший диаметр трубопроводов. Это приводит к значительным простоям судна при откачке груза, что снижает эффективность работы наливного судна.

Наиболее близким к заявленной является грузовая система танкера [1], содержащая грузовые танки, грузовой насос, напорный трубопровод, всасывающий трубопровод, сообщенный с нижней частью грузовых танков через встроенный в него сепарационный бак с устройством, воздушный эжектор сообщенный с верхней частью грузового танка. Однако, недостатком данного изобретения является необходимость использования системы сжатого воздуха, что усложняет конструкцию, так как требует использования дополнительных механизмов и трубопроводов.

Техническая задача – создание простой, надежной и эффективной грузовой системы наливного судна, обеспечивающей полную откачку жидкости из танков. Технический результат – повышение надежности, снижение затрат и времени при эксплуатации. Он достигается тем, что напорный трубопровод снабжен дополнительным трубопроводом, соединенным посредством эжектора с нижней частью грузового танка, а верхняя часть запорного устройства сепарационного бака выведенена в атмосферу выше уровня главной палубы судна.

Грузовая система наливного судна имеет: грузовые танки, грузовой насос, напорный трубопровод, дополнительный трубопровод, всасывающий трубопровод, на котором установлен сепарационный бак. Дополнительный трубопровод соединен через сепарационный бак с эжектором и нижней частью грузового танка. Сепарационный бак имеет запорное устройство, содержащее элементы золотника и, установленные на штоке, соединенные с поплавком. Верхняя часть запорного устройства соединена воздушной трубой с атмосферой выше уровня главной палубы судна, а нижняя часть соединена патрубком с эжектором. На верхней части поплавка имеется конус, соответствующий отверстию.

Грузовая система наливного судна работает следующим образом: В начальный период грузовые танки и сепарационный бак заполнены грузом (жидкостью). Поплавок в сепарационном баке находится в его верхней части, конус закрывает отверстие, а золотник перекрывает отверстие для подачи жидкости от грузового насоса к эжектору. При понижении уровня жидкости в грузовых танках до критического над приемами грузового насоса образуются вихревые воронки, и прохват воздуха в грузовую систему. Попадая в сепарационный бак 6, прихватываемый воздух устремляется в его верхнюю часть. При этом уровень жидкости в баке падает, вслед за уровнем жидкости опускается поплавок, открывая отверстие, одновременно с поплавком движется шток, и перемещаются элементы золотника и, открывая доступ жидкости от напорного трубопровода грузового насоса по дополнительному трубопроводу. Эжектор отсасывает воздух из сепарационного бака по патрубку в грузовой танк.

Таким образом, происходит быстрое и надежное удаление воздуха, создается разрежение

и заполнение сепарационного бака жидкостью. Процесс удаления воздуха из грузовой системы через сепарационный бак происходит в автоматическом режиме, грузовой насос работает устойчиво до полного освобождения грузовых танков от жидкости.

После откачки груза из танков опорожняется сепарационный бак, поплавок опускается вниз, элементы золотника и движутся вниз, при этом элемент золотника перекрывает подачу жидкости к эжектору.

Положительный эффект заключается в том, что для использования заявленной грузовой системы наливного судна не требуется дополнительных механизмов, и она обеспечивает полную откачку жидкости из грузовых танков без дополнительной затраты времени и средств.

На данное изобретение выдан патент на полезную модель [2]. Патентообладатель: Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству. Федеральное Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Астраханский государственный технический университет ФГОУ ВПО «АГТУ» (RU).

Список литературы

1. А.С. СССР, №1463624, 1989.

2. Патент РФ №85440, 2009.

3. Рабей И.Л., Сазонов Г.Н. Специальные системы нефтеналивных судов. – Л.: Судостроение, 1966. – С. 26.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХОЛОДНОТВЕРДЕЮЩИХ ФОСФАТНЫХ СМЕСЕЙ

Евстифеев Е.Н., Смирнов В.Н., Бессарабов В.С., Котова Л.А., Журавлев А.В.

Донской государственный технический университет; Новочеркасский электровозостроительный завод, Ростов-на-Дону, e-mail: doc220649@mail.ru

Основным методом изготовления отливок в настоящее время и на длительную перспективу является литье в песчаные разовые формы. Технико-экономические показатели и санитарно-гигиенические характеристики производства отливок этим методом в значительной мере определяются применяемыми связующими материалами. Они должны отвечать комплексу важнейших требований, которые должны обеспечить: необходимую технологичность, достаточную прочность стержням (формам) в заданные сроки, легкую выбиваемость после заливки металла, возможность регенерации отработанной смеси. В настоящее время доминирующим требованием к связующим материалам, определяющим их пригодность для практического использования, становится критерий экологической безопасности. Связующие материалы, отвечающие этим основным требованиям, могут быть использованы для совершенствования известных и создания новых стержневых и формовочных процессов.

Из различных способов отверждения стержней наибольший интерес представляют ресурсосберегающие технологии, применяющие холоднотвердеющие смеси (ХТС). Все современные типы ХТС и технологические процессы, основанные на их использовании, заняли ведущее место в мировом производстве средних и крупных отливок [1, 2].

Многие технологии изготовления стержней в холодной оснастке в качестве связующих используют различные токсичные синтетические смолы. При нагреве форм и стержней в интервале 400–800 °С наблюдается интенсивное выделение формальдегида, фенола, бензола, толуола, крезола, аммиака и других токсичных веществ. Особую опасность несёт канцерогенный бензопирен, который вызывает раковые заболевания. С применением смоляных ХТС возник ряд новых проблем в области охраны труда и окружающей среды [3].

В связи с этим наибольший интерес для развития литейных технологий, применяющих ХТС, представляют связующие неорганического происхождения. Это объясняется разнообразием способов их отверждения при изготовлении стержней и форм, улучшением условий труда на рабочих местах, минимальным воздействием на окружающую среду. Особенного внимания среди неорганических связующих материалов заслуживает натриевое жидкое стекло (ЖС) $Na_2O{\cdot}nSiO_2{\cdot}mH_2O$. В качестве отвердителей ЖС наибольшее практическое значение имеют: углекислый газ (CO_2), нефелиновый шлам, феррохромовые, электропечные, доменные и мартеновские шлаки (основа – $2CaO{\cdot}SiO_2$), комплексный аммонизированный феррифосфат (P_2O_5 не менее 48 %), полиизоцианаты ($-[-OCHN-R-NHCO-]_n-$), тетраэтоксисилан ($Si(OC_2H_5)_4$) и продукты его конденсации, сложные эфиры ($R-CO-OR'$), портландцементы (основа – $3CaO{\cdot}SiO_2$) и многие другие [4]. Возможности совершенствования жидкостекольных ХТС ещё далеко не исчерпаны.

Альтернативным вариантом жидкостекольных ХТС может быть разработка экологически чистых холоднотвердеющих смесей на основе связующих фосфатного типа. Фосфатные связующие схематически можно представить как кислые соли ортофосфорной кислоты следующего состава: $Me(H_2PO_4)_{2,3,4}$ или $Me_2(HPO_4)_{2,3,4}$ (Me – Al, Cr, Fe, Ni, Mg, Ca, Zn, Zr, Ti). В более общем виде их можно рассматривать как гидраты замещенных ортофосфатов следующей формулы: $[(Me_2O_m)_x(P_2O_5)_y(H_2O)_z]_n$. Связующих систем фосфатного типа может быть синтезировано достаточно много, однако их практическое применение в холоднотвердеющих смесях ограничено лишь одним – доступностью мате-

риалов. На сегодняшний день химическая промышленность России выпускает лишь несколько видов фосфатных связующих: алюмохромфосфатную связку (АХФС), алюмофосфатную связку (АФС), алюмоборфосфатный концентрат (АБФК), магнийалюмофосфатную связку (МАФС). В литературе описаны также примеры получения кальциймагнийалюмофосфатной связки (КМАФС) и алюможелезофосфатной связки (АЖФС) [5].

В качестве отвердителей в холоднотвердеющих фосфатных системах практическое применение нашли порошкообразные технические материалы на основе оксида железа (крокус, трифолин, железорудный концентрат и др.) и оксида магния (металлургический магнезит, порошок магнезитовый каустический, порошок периклазовый и др.).

Из большого разнообразия технологий, использующих неорганические ХТС, при организации участка производства стержней для средних и крупных стальных отливок, специалистами Новочеркасского электровозостроительного завода (НЭВЗ) принято решение о внедрении «ФОСКОН» – процесса, который обеспечивает стержням не только требуемые физико-механические и технологические свойства, но и коренным образом улучшает экологическую безопасность в сталелитейном цехе. В основе этого процесса лежит применение алюмоборфосфатного концентрата «Фоскон 350», представляющего собой вязкую жидкость, плотностью 1,5–1,7 г/см^3 и pH ≥ 0,1. Его получают путём модифицирования раствора АФС борным ангидридом. Состав АБФК может быть представлен следующей формулой: $B_nAl_{4-n}(H_2PO_4)_{12}$, где n = 1, 2, 3. Концентрат состоит не только из этих кислых солей, но и небольшого количества других солей ортофосфорной кислоты: $B_nAl_{4-n}(HPO_4)_6$ и $B_nAl_{4-n}(PO_4)_4$.

ХТС по технологии «ФОСКОН» готовили в шнековом смесителе FTL непрерывного действия. Расход фосфатного концентрата составлял 4,0–5,0 % от кварцевого песка. В качестве отвердителя АБФК в этой технологии использовали порошок периклазовый на основе оксида магния в количестве 0,9–1,3 %. Живучесть смеси 15–20 мин, время отверждения смеси в оснастке 30–60 мин, прочность на разрыв, МПа: через 4 ч 0,15–0,25 и через 24 ч 0,50–0,80.

Отверждение смеси происходит в результате взаимодействия солей фосфатного концентрата с периклазовым порошком. Вначале идет связывание механически примешанной воды с выделением большого количества теплоты:

$$MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2, -\Delta H^o$$

Оксид магния взаимодействует также со свободной ортофосфорной кислотой, содержащейся в алюмоборфосфатном концентрате, с образованием гидратированного гидрофосфата магния:

$$2MgO + 2H_3PO_4 \rightarrow 2MgHPO_4 \cdot 2H_2O, -\Delta H^o$$

Затем частично дегидратируются кислые соли фосфатного концентрата по следующему вероятному уравнению реакции:

$$2B_nAl_{4-n}(H_2PO_4)_{12} + MgO \rightarrow B_{2n}Al_{2(4-n)}(H_2P_2O_7)_{12} \cdot 11H_2O + Mg(OH)_2, -\Delta H^o$$

Под действием выделяющейся теплоты, возможно, происходит окончательная дегидратация солей бора и алюминия:

$$B_{2n}Al_{2(4-n)}(H_2P_2O_7)_{12} \cdot 11H_2O + 23MgO \rightarrow 2B_nAl_{4-n}(PO_3)_{12} + 23Mg(OH)_2, -\Delta H^o$$

Как видно из схем уравнений реакций, в процессе отверждения стержней наблюдается последовательный переход дигидроортофосфатов в пирофосфаты, а затем и в метафосфаты алюминия и бора.

В результате этих реакций образуются неорганические полимеры фосфора и бора в виде аморфной трехмерной сетки. Полифосфаты бора и алюминия в таком состоянии представляют собой жёсткие стекла. Образование стёкол фосфатным концентратом проявляется в склонности стержней к трещинообразованию. Это может быть причиной появления в отливках дефектов типа «просечек». В связи с этим, усовершенствование «ФОСКОН» – процесса может идти в направлении пластификации фосфатного концентрата различными органическими веществами, например, глицерином. Интересно изучить также возможность использования для этого процесса жидких отвердителей.

Стержни, изготовленные из фосфатных смесей, являются гидролитически неустойчивыми, поэтому не могут долго храниться. Объясняется это тем, что макромолекулы фосфатного полимера имеют небольшое количество поперечных связей, которые легко разрушаются в атмосфере с повышенной влажностью. При этом происходит структурная перестройка неорганического полимера, в результате которой трифункциональные группы переходят в би- и монофункциональные гидрофильные группы. По этой причине эластомеры на основе фосфатного концентрата не являются достаточно устойчивыми в обычных условиях хранения стержней.

Для предотвращения образования пригара на отливках, а также уменьшения гигроскопичности стержней, их покрывали спиртовой про-

тивопригарной краской COWATING на основе циркона.

Полимеры на основе фосфора термически неустойчивы, поэтому стержни на основе АБФК относительно легко выбиваются из стальных отливок на выбивной решетке в течение нескольких минут. На поверхности отливок местами появляется механически легко отделяемый конгломерат, образующийся при температуре заливки формы сталью. Видимо, он является результатом спекания гидроксида магния и других продуктов реакций отверждения фосфатного концентрата с кварцевым песком.

Опыт внедрения в сталелитейном цехе НЭВЗ фосфатных ХТС показал, что в условиях мелкосерийного и серийного производства, «ФОСКОН» – процесс позволяет успешно изготавливать стержни различного веса, высокого качества и точности. Разработанные фосфатные смеси сообщают стержням достаточную термостойкость, огнеупорность и податливость, являются экологически чистыми и практически не выделяют вредных веществ в окружающую среду.

Эффективность от внедрения холоднотвердеющих фосфатных смесей для производства крупных массивных стальных отливок составляет 813809 руб.

Список литературы

1. Жуковский С.С., Лясс А.М. Формы и стержни из холоднотвердеющих смесей. – М.: Машиностроение, 1978. – 224 с.

2. Евстифеев Е.Н. Малотоксичные смеси для изготовления стержней в нагреваемой и холодной оснастке. – Ростов н/Д: РГАСХМ ГОУ, 2005. – 250 с.

3. Овчинников В.В. Об экологических проблемах в литейном производстве // Литейное производство. – 1990. – № 2. – С. 5.

4. Формовочные материалы и технология литейной формы: справочник / под ред. д-ра техн. наук С.С. Жуковского. – М.: Машиностроение, 1993. – 431 с.

5. Жуковский С.С. Прочность литейной формы. – М.: Машиностроение, 1989. – 287 с.

«Инновационные медицинские технологии», Россия–Франция (Москва–Париж), 18–25 марта, 2011 г.

Медицинские науки

ФОРМАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЬНЫХ ОНТОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Горюнова В.В., Сотникова А.А., Молодцова М.В., Миронова А.С.,Горюнова Т.И.

Пензенская государственная технологическая академия, Пенза, e-mail:gvv17@mail.ru

Онтологические описания всегда опираются на определенную концепцию области, которая обычно задается в виде системы исходных объектов, отношений между ними и положений (аксиом). Само определение базовых понятий предметной области (агентов, процессов, атрибутов) вместе с основными отношениями между ними называется концептуализацией. Поэтому онтологию часто понимают как «спецификацию концептуализации» [1].

Перспективным в направлении развития интеграции распределенных систем управления базами данных интеллектуальных медицинских информационных систем (ИМИС) представляется подход определяемый модульной онтологической системной технологией (*МОСТ-технологией*).

Система реализуют процессы, которые состоят из отдельных целенаправленных операций, выполняемых в определенном порядке. При этом элементы i-го уровня (i = 0, 1, ..., N – 1, где N – число уровней) реализует процессы на базе операций, реализуемых образами i + 1-го уровня. Иными словами, имеет место иерархия процессов, в ходе которых и осуществляется движение потоков [2]. Исходя из исследований, проводимых в рамках концептуально-целевого подхода, онтология ОС может быть отображена в виде структуры графа. Тогда пусть онтология *Ont* есть некоторый граф

$$Ont = \langle N,E \rangle, \quad (1)$$

где N – узлы онтологии, E – отношения между узлами (ориентированные дуги).

В рамках онтологии будем выделять три подграфа, которые составляют основу представления предлагаемых авторами декларативных моделей онтологий.

1. T-граф – концептуальная часть онтологии. На данном графе узлами являются классы T и отношения R, а дугами базовые отношения, вводимые структурой организационной системы.

2. A-граф – объектно-целевой граф. Его узлами является множество объектов-целей онтологии, дуги – отношения между объектами-целями, как вводимые целевой структурой, так и введенные на T-графе отношения R.

3. TA-граф – связующий между концептуальным и объектным. В качестве узлов содержит классы T и объекты A, принадлежащие этим классам, в качестве дуг здесь выступают отношения принадлежности объекта классу. Данный граф является двудольным.

$$Ont = T + A + TA. \quad (2)$$

Для создания онтологий сложных динамических процессов функционирования медицинских диагностических и операционных комплексов может быть использована более сложная модель, представленная триадной структурой.

Список литературы

1. Горюнова В.В. Концептуальные спецификации эксплуатационно-технологических процессов: монография. – Пенза: ПАИИ, 2009.

2. Горюнова В.В. Декларативное моделирование распределенных систем управления промышленными процессами // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2009. – №11. – С. 59-64.

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНЫХ ОНТОЛОГИЙ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Горюнова В.В., Сотникова А.А., Молодцова Ю.В., Миронова А.С., Горюнова Т.И.

Пензенская государственная технологическая академия, Пенза, e-mail:gvv17@mail.ru

На начальных этапах создания медицинской информационной системы поликлиники была проанализирована работа данной организации, занимающейся предоставлением населению услуг по лечению.

Для описания работы поликлиники строится модель онтологии. Модель в нотации IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Каждая диаграмма располагается на отдельном листе. Модель содержит три типа диаграмм:

- Контекстная диаграмма.
- Диаграмму декомпозиции.
- Диаграмму дерева узлов.

Контекстная диаграмма является вершиной древовидной структуры и представляет собой самое общее описание системы и ее взаимодействие с внешней средой Так как организация занимается консультацией и предоставлением платных услуг по лечению, то входными параметрами в данной контекстной диаграмме являются потребности посетителя (больного). Управляющими элементами работы являются ГОСТы (законы, уставы). Работа выполняется с помощью следующих механизмов: персонал поликлиники, материальное техническое обеспечение. Выходным параметрами является результат обследования [1].

После описания системы в целом проводится ее декомпозиция. При декомпозиции система разбивается на подсистемы (родственные работы), имеющие общую родительскую работу. Каждая подсистема описывается с помощью тех же элементов, что и система в целом. Все родственные работы располагаются по диагонали от левого верхнего угла к правому нижнему. В левом верхнем углу располагается работа, выполняемая по времени первой (регистрация больного). Далее вправо вниз располагаются работы, выполняемые позже по времени, а именно прием у врача-специалиста, стационарное лечение. В результате такого разбиения, каждый фрагмент системы изображается на отдельной диаграмме декомпозиции. Диаграмма декомпозиции предназначена для детализации работы.

Например, для управления блока «Регистрация больного» используются ГОСТ-ы (законы, уставы) и применяются ресурсы, выполняющие работу (персонал поликлиники, материальное техническое обеспечение и т.д.). Результатом данной работы является «результат обследования». [2]

Для более полного раскрытия работы «регистрация больного» выполняется ее декомпозицию в нотации DFD. Определение проблемы состоит из следующих работ: идентификация больного (извлечение данных о больном из БД), заведение амбулаторной карточки (осуществляется на основе данных в БД или их отсутствии), направление к врачу-специалисту (на основе личной потребности больного и соответствующих документов). Хранилища данных служат для хранения информационных объектов и представлены в виде документов в электронном виде.

Список литературы

1. Горюнова В.В. Декларативное моделирование распределенных систем управления промышленными процессами // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2009. – №11. – 4 с.

2. Горюнова В.В., Молодцова Ю.В., Сёмин Д.В. Методология использования концептуальных спецификаций интегрированных сред // Автоматизация и современные технологии. – 2010. – №8. – С. 11-17.

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ: СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКИХ ИННОВАЦИЙ

Доника А.Д., Зимовец С.В.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: addonika@yandex.ru

Проблема инвалидизации по зрению имеет мировые негативные тенденции, и достаточно остро стоит для России. Тяжелые глазные заболевания, особенно в условиях отсутствия ранней диагностики, своевременного, качественного, высокотехнологичного лечения приводят к выраженному ухудшению показателей функционального состояния органа зрения. Отдельной проблемой является и низкая обращаемость населения к врачу-офтальмологу, что приводит к ухудшению показателей здоровья. Основными причинами этого являются дороговизна квалифицированной офтальмологической помощи, низкое качество предоставляемых услуг, а также дефицит времени и фобии самих пациентов, нуждающихся в лечении. В СМИ проводится всевозможная антиреклама регулярного посещения специалистов, и активная пропаганда самостоятельного применения лекарственных препаратов, что в большинстве случаев приводит к ухудшению течения различных заболеваний или хронизации острых процессов. В этом отношении особое значение приобрета-

ют особенности институциональной структуры системы здравоохранения и роль врача-офтальмолога, как основного агента коммуникации в отношениях этой системы [1]. Несовершенство практики здравоохранения связаны с экономической несостоятельностью, затрудняющей проведение хирургической коррекции офтальмологических заболеваний в требуемых объемах и в необходимые сроки, а также с недостатками в постдипломном образовании офтальмологов. Важную роль играют также чрезмерная нагрузка врачей первичного поликлинического звена, и недостаток квалификации у врачей некоторых частных структур, оказывающих офтальмологические услуги (Исакова И.А.; 2010). В современных исследованиях в рассматриваемом проблемном поле акцентируется необходимость более широкого внедрения современных методов хирургического лечения глазных заболеваний за счет неинвазивных методов, позволяющих снизить побочные последствия лечения, и способствующие более короткому периоду реабилитации. Таким образом, проблема инвалидизации по зрению должна рассматриваться не только в контексте разработки инновационных медицинских технологий, а требует реализации социально-экономическим механизмов, направленных на модернизацию институциональной структуры системы здравоохранения в целом, и оптимизацию комплаенса врача-офтальмолога и пациента, в частности.

Список литературы

1. Доника А.Д. Этические аспекты диагностики социально значимых заболеваний / А.Д. Доника, О.Н. Скотенко, Р.Н. Морозов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2010. – № 9. – С. 46-47.

ВЛИЯНИЕ СУБКЛАССОВ ИММУНОГЛОБУЛИНА G НА РАЗВИТИЕ АУТОИММУННОЙ ПУЗЫРЧАТКИ

[1]Махнева Н.В., [1]Давиденко Е.Б., [2]Белецкая Л.В.

[1]ГУ «Московский научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; [2]ФГУ «ФНЦ трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова», Москва, e-mail: makhneva@mail.ru

Пузырчатка относится к группе опасных для жизни аутоиммунных буллезных дерматозов, основным механизмом развития которых является потеря связи (адгезии) между кератиноцитами (акантолиз) с последующим образованием внутриэпидермальных пузырей. Разрыв связей между клетками эпидермиса возникает в результате воздействия аутоантител, специфичных к антигенам межклеточной субстанции (белки десмосомального аппарата, молекулы адгезии) многослойного плоского эпителия (кожа, слизистая оболочка полости рта, пищевод и другие органы). Антитела обладают высокой тканевой специфичностью и относятся к иммуноглобулину класса G. Многочисленные исследования продемонстрировали, что фиксированные и циркулирующие аутоантитела при данной патологии принадлежат преимущественно иммуноглобулинам субклассов G1 и G4. Однако значение аутоантител различных изотипов иммуноглобулина класса G в развитии акантолитических пузырей при пузырчатке остается предметом дискуссий.

Под нашим наблюдением находилось 20 больных, страдающих аутоиммунной пузырчаткой в стадии активного патологического процесса (15 больных с впервые выявленной пузырчаткой, 5 – в стадии обострения болезни) в возрасте от 25 до 84 лет (средний возраст 61 год). Диагноз каждого пациента подтвержден иммуногистохимическим методом. Выявлена фиксация иммуноглобулина (Ig) класса G в межклеточной склеивающей субстанции эпидермиса, т.е. в месте локализации антигенов-мишеней. В дальнейшем криостатные срезы клинически интактных участков кожи этих больных были исследованы прямым методом иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител к IgG1, IgG2, IgG3 и IgG4 человека (SIGMA-ALDRICH, USA). У всех больных с впервые выявленной аутоиммунной пузырчаткой в межклеточной субстанции эпидермиса обнаружены IgG1 и IgG4. При этом наиболее выраженная иммуногистохимическая реакция отмечена с IgG4. Вероятно, IgG1 и IgG4 имеют сходные эпитопы, специфичные с точки зрения патогенности. Известно, что аутоантитела определенной эпитопной специфичности способны реагировать с разными макромолекулами как с родственными, так и с иными, но имеющими тот же эпитоп.

У всех больных с обострением болезни на поддерживающей дозе преднизолона в межклеточных пространствах выявлен только IgG4. Лишь в одном случае наблюдали одновременно фиксацию IgG1. В последнем случае у пациентки с момента начала болезни в течение года не была достигнута клиническая ремиссия. Вероятно, это связано с первоначально неадекватно назначенной дозой преднизолона, что привело к отсутствию переключения синтеза одного субкласса иммуноглобулина на другой.

Фиксация IgG2 в месте локализации антигенов-мишеней была отмечена только у 3 больных с впервые выявленной пузырчаткой. Иммуногистохимической реакции с IgG3 не выявлено ни в одном из исследуемых случаев.

Таким образом, при активном патологическом процессе IgG4 аутоантитела являются основным патогенетическим субклассом, участвующим в возникновении и обострении пузырчатки независимо от клинических форм ее проявления, возраста и длительности заболевания. При этом у больных с впервые выявленной пузырчаткой одновременно патогенетическую роль играет и IgG1. Наличие IgG1/IgG4 аутоантител у больных с впервые выявленной пузыр-

чаткой, и наличие при обострении заболевания только IgG4 свидетельствует о переключении синтеза субклассов, которому, возможно, способствуют как генетические, так и экологические факторы. Факт выявления IgG1 на ранних этапах развития клинических проявлений, а IgG4 на протяжении всего периода болезни требует дальнейшего изучения и научного объяснения. Безусловно, выяснение влияния субклассов иммуноглобулина G с учетом их функциональных свойств на развитие и течение аутоиммунной пузырчатки будет способствовать не только пониманию механизма развития данного буллезного дерматоза, но и разработке более совершенных терапевтических методов.

АПОПТОЗ В КЛЕТКАХ ПЕЧЕНИ

Нурмагомаева З.С., Магомедова З.С., Нурмагомаев М.С.

Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала, e-mail: medservicelab@mail.ru

В проведении сигнала апоптоза от рецепторов фактора некроза опухолей на плазматической мембране далее к ядру клетки принимает участие церамид.

Церамид представляет собой сфинголипид, который может быть синтезирован в клетке de novo или образоваться в результате распада сфингомиелина плазматической мембраны в результате активации сфингомиелинового цикла. Известно, что оба пула церамида принимают участие в TNF-зависимом апоптозе.

Мы проанализировали действие церамида на нефракционированные клетки печени в плане возможной индукции апоптоза. В работе использовали С2-церамид, способный проникать через плазматическую мембрану клеток. Данные получены на клетках биоптатов печени больных.

Мы использовали логарифмическое повышение дозы церамида при культивировании клеток печени. Исходя из полученных результатов можно сделать вывод об имеющейся дозозависимой стимуляции апоптоза под действием С2-церамида. При этом не было обнаружено дозо-зависимого действия на индукцию некроза. Только крайне высокие дозы С2-церамида вызвали гибель клеток путем некроза.

Известно, что повышение концентрации внутриклеточного церамида обусловливают изменение проницаемости мембран митохондрий.

РЕФОРМЫ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В АСТРАХАНСКОМ РЕГИОНЕ

Сухарев А.Е., Булах Н.А., Ермолаева Т.Н., Гражданцева Н.Н.

Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, e-mail: anbeda@mail.ru

Социально-экономические реформы, изменяя качество жизни населения, сопровождаются социально-психологическими стрессами и могут влиять на состояние здоровья и поведение людей.

Цель работы – исследовать динамику основных показателей рождаемости, смертности, заболеваемости и психосоматических нарушений 1-миллионного населения в Астраханской области, как модели полиэтнического региона РФ в периоды до- и после реформ (соответственно, 1976–1990 гг. и с 1991 г. по настоящее время).

Результаты

Рождаемость в 1976–1985 гг. составила 16,3–17,1 человек на 1000 населения, в 90-е годы снизилась до 9,7 и стала вновь повышаться с 2003 (12,2). В соответствующие периоды смертность населения с 9,9 возросла до 15,5, что привело замене положительного коэффициента (6,5) прироста населения до реформ на отрицательный: –6,0 к 2000 г. К настоящему времени коэффициент –3,0.

Всего болезней на 1000 населения до реформ зарегистрировано 656,2–724,2, в 90-е годы – 1200 – 2000 и к 2007 г. – 1193,7. На первых местах – заболевания органов дыхания, пищеварения, кожи, мочеполовой, сердечно-сосудистой и нервной систем. Заболеваемость злокачественными новообразованиями выросла с 243,1 человек на 100000 населения в 1976 г. до 343,3 – в 2007 г. Первые места также занимают органы, контактирующие с канцерогенными факторами внешней среды: кожа, пищеварительная, дыхательная, мочеполовая системы.

С началом реформ отмечается рост количества зарегистрированных случаев хронического алкоголизма с 647, 5 на 100000 населения в 1976 г. до 1796,7 – в конце 90-х гг. и 1619,8 – к 2007 г. Та же динамика характерна для показателей наркомании. В десятки раз возросло число выявленных заболеваний, передающихся половым путем (сифилис с 27,5 до 347,8, гонорея с 101,8 до 180,4 на 100000 населения, и другие), пик которых приходится на 90-е гг. Лишь с 2004 г. наметилось снижение числа зарегистрированных случаев венерических заболеваний.

Сердечно-сосудистые и нервно-психические расстройства, алкогольные психозы, наркомания, кожно-венерические болезни в городе регистрируются в 2–3 раза чаще, по сравнению с селом. При этом среди сельских жителей в 2 раза чаще регистрируется хронический алкоголизм. Эти различия, вероятно, обусловлены экологическими и стрессовыми издержками урбанизации, а также миграционными процессами и бóльшим удельным весом людей с морбидным риском и девиантным поведением в городе.

Исследования состояния здоровья практически здоровых людей трудоспособного возраста разных социальных групп (1390 женщин

и 1141 мужчин) выявили наличие симптомов неблагополучия со стороны органов пищеварения (до 60%), сердечно-сосудистой системы (до 45%), мочеполовой системы (до 32%), опорно-двигательного аппарата (до 20%), эндокринной системы (до 15%). Это даёт основание к дальнейшему изучению проблемы питания, качества жизни и профилактики соответствующих заболеваний. С другой стороны, мы видим в этих показателях подход к пониманию многих психо-эмоциональных и вегетоневрологических нарушений у людей, вследствие неблагоприятных условий реализации фундаментальных пищевых и репродуктивных инстинктов и рефлексов.

Анкетирование школьников, студентов, женщин репродуктивного возраста (более 500 человек) показало, что алкоголь и наркотики употребляют эпизодически и курят табак до 59% подростков обоего пола. На плохой аппетит, боли в области сердца, раздражительность, беспричинный страх указывают до 49,2% школьников. У 28% из них неполная семья (один родитель). Курящие женщины составили 34%, до 80% из них указывают на привычное употребление алкоголя «по праздникам». Число разводов к настоящему времени составляет более 50% от числа заключённых браков.

В РФ наблюдается феномен отказа матерей от собственных детей. В г. Астрахани, от новорожденных детей отказались в 2002 г. 15 матерей, в 2003 – 38, в 2004 – 32, в 2005 – 42, в 2006 – 49, а в 2007 г. – 27. В 2008 г. – 36. Анкетирование 54 беременных женщин у трети из них выявило потенциальную готовность оставить ребенка по заболеванию или инвалидности в роддоме. В анкетах 243 женщин и 37 мужчин репродуктивного возраста выявлено до 52% латентных мотиваций к возможному отказу от детей, среди которых первые места занимают «социально-экономические причины», «тяжелая болезнь» и «инвалидность» ребенка.

Полученные данные могут косвенно отражать состояние морально-психологического потенциала в общественном самосознании и степени мобилизации общества. Информированность об этих изменениях необходима для государственных структур всех уровней и общества, как условие для успешного взаимодействия по коррекции девиаций поведения и адаптации к изменяющимся условиям жизнедеятельности, а также – в образовательном и воспитательном процессе с целью пересмотра программ воспитания и уклада жизни подрастающего поколения.

Научный проект № 07-06-00617а, поддержан грантом РГНФ.

МЕТОДЫ СОВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ ОККЛЮЗИИ

Тимачева Т.Б.

ГОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград, e-mail: tbtimacheva@yandex.ru

Современные методы диагностики и лечения в нейромышечной стоматологии позволяют добиваться эффективной стоматологической реабилитации и включает в себя:

– компьютеризированное сканирование движений нижней челюсти (K7 CMS, T-Scan III);

– электромиографию (K7EMG); электросонографию (K7ESG); сверхнизкочастотную электромиостимуляцию (J5 миомонитор); электронную аксиографию (Arcus Digma II) [1, 2].

Компьютеризированное сканирование движений нижней челюсти используется для анализа динамики движения нижней челюсти, определение ее положения в пространстве.

Электромиография (EMG) позволяет измерять биопотенциал мышц как в покое, так и во время функции; определять степень сокращения этих мышц.

Электросонография (ESG) – измеряет шумы и тоны высокой и низкой частоты, которые возникают при работе ВНЧС (щелканье, крепитация, шумы во время открывания и закрывания рта).

Сверхнизкочастотная электромиостимуляция (TENS) – метод расслабления мускулатуры головы и шеи посредством одновременной и двусторонней стимуляции тройничного и лицевого нервов. Такого рода стимуляция помогает «перепрограммировать» мышцы и обеспечить условия для определения оптимальной позиции нижней челюсти в создаваемом положении центральной окклюзии.

Электронная аксиография (Arcus Digma II) относится к 3D-системам и основана на ультразвуковом измерении с последующей компьютерной обработкой (регистрация движений нижней челюсти; определение положения нижней челюсти, вызывающего болезненные ощущения; определение прикуса).

Таким образом, понимая принципы нейромышечной стоматологии, современный уровень развития компьютерных технологий позволяет решать окклюзионные проблемы.

Список литературы

1. Максимовская Л.Н., Бугровецкая О.Г., Скорова А.В., Соловых Е.А. Особенности функционального состояния жевательных мышц у пациентов с пародонтитом различной степени тяжести // Институт стоматологии. – 2009. – № 4. – С. 36-37.

2. Ронкин К. Использование принципов нейромышечной стоматологии при реконструктивном протезировании пациента с патологией прикуса и дисфункции ВНЧС // Дентал Калейдоск. – 2007. – №1. – С. 18–28.

«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», Италия (Рим), 10–17 апреля, 2011 г.

Геолого-минералогические науки

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ПРОГНОЗА ПОВЕДЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОСАДКАХ

Липатникова О.А., Соколова О.В.

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, e-mail: OlyaL@yandex.ru

Использованию метода термодинамического моделирования для прогноза миграции тяжелых металлов (ТМ) в водных экосистемах, подверженных антропогенному загрязнению, препятствует отсутствие данных о термодинамических свойствах форм нахождения ТМ в донных осадках, в первую очередь сорбированных. Хотя в современной геохимической литературе накоплен большой объем информации о сорбции металлов на индивидуальных субстратах, его применение наталкивается на большую изменчивость и неопределенность вещественного состава донных отложений в водоемах.

Мы предлагаем альтернативный подход к решению подобных задач, основанный на использовании эмпирической информации о формах нахождения металлов, получаемой методом селективных вытяжек (например, по методике Тесье [3]), с последующим расчетом эффективных термодинамических параметров, характеристических для конкретного объекта.

В качестве объекта исследования выбрано Иваньковское водохранилище, которое является основным источником водоснабжения г. Москвы. Из отобранных донных отложений были выделены следующие формы: водорастворенные (поровые воды), подвижные (обменные и связанные с карбонатами), связанные с гидроксидами Fe и Mn, а также связанные с органическим веществом. Металлы, связанные с кристаллической структурой (остаточная форма) были исключены из рассмотрения в силу малых скоростей взаимодействия.

Система «поровая вода – донные отложения» рассматривалась при термодинамическом моделировании как многокомпонентная гетерогенная система, включающая водный раствор, индивидуальные твердые фазы и фазы-сорбенты переменного состава: глинистые минералы (Mc), гидроксиды железа (Fh) и органическое вещество (Om). В сумме моделируемая система включала 22 независимых компонента – 17 химических элементов (H, O, Ca, Mg, Na, K, C, S, Cl, Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Pb, Co, Cd) и 5 квазиэлементов: гуминовую кислоту (Hu), фульвокислоту (Fu) и фазы-сорбенты (Mc, Fh и Om), из которых Mc и Om представлялись как 12-компонентный, а Fh – как 11-компонентый идеальные твердые растворы. Их емкости рассчитывались, как суммарное содержание определяемых элементов в соответствующей вытяжке. Набор растворенных частиц в расчетах включал 120 простых ионов и комплексов, среди которых 100 неорганических и 20 органических комплексов. Источником термодинамических данных в работе служила база данных UNITHERM (кафедра геохимии МГУ), дополненная данными для органических комплексов металлов. Кажущиеся приращения свободной энергии Гиббса $\Delta g^o(T)$ для катионных форм сорбентов рассчитывались по соответствующим реакциям гомовалентного ионного обмена [1]. За точку отсчета кажущихся Δg^o принимали $\Delta g^o(T)_{CaX} \equiv 0$.

Расчеты равновесного состава гомогенных и гетерогенных систем выполняли с помощью пакета программ термодинамического моделирования HCh v.4.3 [2].

Разработанная методика моделирования была применена для прогноза поведения тяжелых металлов в донных отложениях в процессе эвтрофикации Иваньковского водохранилища. Результаты показали, что высвобождение тяжелых металлов из восстанавливающегося железистого сорбента сопровождается сорбцией на глинистом и органическом сорбентах. Этот процесс осложняется конкурентными отношениями тяжелых металлов с ионами кальция, и образование в осадках карбонатного цемента приводит к дополнительной сорбции ТМ. В итоге прогнозируемые концентрации большинства ТМ в поровом растворе восстановленных донных отложений возрастают, но не катастрофически, и для рассмотренного объекта не превысят ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого назначения.

Список литература

1. Методы геохимического моделирования и прогнозирования в гидрогеологии / под ред. С.Р. Крайнова. – М.: Недра, 1988.

2. Шваров Ю.В. HCh: новые возможности термодинамического моделирования геохимических систем, предоставляемые Windows // Геохимия. – 2008. – № 8. – С. 898–903.

3. Tessier A., Campbell P.G.C., Bisson M. Sequential extraction procedure for the speciation of particulate trace // Analyt. Chem. – 1979. – Vol. 51, №7. – P. 844–851.

Медицинские науки

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ – ТИПЫ СТАРЕНИЯ

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

Более 200 существующих теорий старения акцентируются на нескольких сотнях его конкретных механизмов. Однако внимательный анализ этих механизмов и сущностное моделирование процесса старения позволяют сгруппировать данные механизмы в небольшое число классов – общих механизмов старения. Математический анализ теорий старения, основанный на моделировании его сущности – возрастное снижении общей жизнеспособности, оказался удивительно плодотворным и пригодным как для целей теоретических изысканий, так и для практических исследований в популяционной геронтологии и геропрофилактике. В то же время общая причина старения проявляется некоторыми общими механизмами, которые следует тщательно промоделировать и оценить их вклад в общую картину старения. Хотя конкретные механизмы старения для разных видов тканей и организмов могут быть весьма различными, однако все они могут быть сгруппированы в 4 основных общих механизма, являющихся следствием глобальной причины старения – нарастанием энтропии в отдельных не полностью открытых системах.

1. Системное «загрязнение» организма со временем как следствие принципиальной недостаточности открытости любых частично отграниченных от среды систем, даже если они самообновляются внутри себя.

2. Потеря не обновляемых элементов организма на всех уровнях его организации.

3. Накопление повреждений и деформаций за счёт недостаточности сил отбора самообновляемых структур для сохранения только необходимых в пределах данной системы.

4. Неблагоприятные изменения процессов регуляции: окончание и изменение программ роста, дифференцировки тканей, полового развития, иммунитета и т.п., а также системные изменения регуляции различного характера.

Важной и не решённой до настоящего времени задачей является моделирование и оценка вклада фундаментальных механизмов старения в общую картину старения и взаимодействия этих механизмов между собой. Под старением всегда понимается снижение общей жизнеспособности и качества жизни. Для отдельных систем организма жизнеспособность представляется как возможность осуществления своей жизненно важной для целостного организма функции. Наиболее общий механизм противостояния энтропии – поток энергии извне, что осуществляется для всех живых организмов процессами питания и дыхания – метаболизм. Неизбежно возникают балластные молекулы и токсические вещества. Вклад в этот процесс вносят вредные элементы, содержащиеся в пище, во вдыхаемом воздухе, в информационных потоках. В результате накопления загрязнений жизнеспособность снижается с возрастом линейно. Полностью сформировавшийся организм имеет множество не обновляющихся элементов на всех уровнях. Их потеря с возрастом носит вероятностный характер. Этот механизм лежит в основе возрастного снижения функциональных элементов, но позволяет объяснить старение в целом.

Главную роль в устранении повреждений играет механизм клеточного деления, поэтому ухудшение этого процесса с возрастом проявляется морфологически в виде разнообразных нарушений тканей: изменения форм и размеров субъединиц, атрофии, гипертрофии, замещения на нефункциональные соединительнотканные элементы и пр. Накопление повреждений и деформаций является основой наблюдаемого с возрастом повышения морфологического и функционального разнообразия на уровне тканей.

Регуляция клеточного роста и деления в организме является центральным механизмом развития и старения организма человека, а его морфологическим субстратом являются регуляторные центры гипоталамуса, повышение устойчивости которых представляет собой основное направление противодействию старению.

ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ ПРОГРАММ РОСТА И ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

Проблема восстановления и коррекции регуляторных программ мозга является центральной в возрастной биологии, так как многие функции организма подвергаются резким изменениям в течение жизни именно вследствие запрограммированных изменений в регуляторных центрах. Разработанные в последние годы методы трансплантации мозговой эмбриональной ткани позволяют планировать работы по восстановлению истощённых регуляторных программ у старых животных. В литературе показана возможность восстановления этим методом половой функции у старых крыс, электроэнцефалограммы и условно-рефлекторной деятельности

у старых кроликов. Установлена возможность восстановления иммунокомпетентных клеток у мышей пересадкой ткани гипоталамуса.

Регуляторные влияния со стороны мозга на иммунокомпетентные органы реализуются как прямыми нервными влияниями, так и через гипоталамо-гипофизарную систему. Обнаруженные многими исследователями изменения активности нейронов гипоталамуса в ходе иммунной реакции и изменения иммунного ответа при разрушении и раздражении нервных ядер гипоталамуса указывают на наличие регуляторных связей иммунной и нервной систем. Хорошая переносимость оперативного вмешательства, высокая приживляемость трансплантата с установлением нервных связей с нейронами реципиента и отчётливые функциональные влияния на лимфоидную ткань делают этот метод доступным и удобным для исследования нейроэндокриноиммунных взаимоотношений. Большие возможности заключены в варьировании топической локализации пересадок, в пересадке отдельных ядер, а также в аллогенных и межвидовых пересадках.

Полученные результаты свидетельствуют о принципиальной возможности восстановления утраченных или исчерпанных с возрастом программ развития, а также, возможно, навязывания новых программ с целью повлиять на процесс старения в нужном направлении. Альтернативой хирургическому вмешательству служат методы физиотерапевтической (магнитная и транскраниальная электростимуляция), иммунонейро-фармакологической активации соответствующих ядер гипоталамуса, а также создание новых регуляторных центров и водителей ритмов, в том числе с применением гипноза и других психотерапевтических техник.

Определяющими для решения задач радикального продления жизни у человека являются подходы, связанные с влиянием на регуляторные процессы клеточного самообновления и увеличение устойчивости клеток нервных регуляторных центров к гибели. В настоящее время представляется технически возможным достижение режимов для самообновления большинства тканей организма, используя ряд методов и средств: генная и тканевая инженерия (пересадки и подсадки нервной и иммунокомпетентной ткани), иммунофармакология (действие на лимфоциты), биологически активные добавки к пище, Т-лимфокины для соматических клеток, нейрофармакология – сохранение и активация регуляторных нервных клеток, стимуляция физиотерапевтическими средствами, психотехнические приёмы для контроля и активации вегетативных регуляторных центров, замены морфологических центров на их функциональные аналоги – ансамбли нейронов более высоких уровней мозга.

Таким образом, можно ожидать значительного замедления старения и увеличения продолжительности жизни при воздействии на процессы сохранения, активации или замещения влияний стимулирующих регуляторных клеток. Это – новая регуляторно-иммунная теория старения, новые возможности для его диагностики на клеточном уровне и влияния на старение иммунофармакологическими средствами.

ВЛИЯНИЕ ТЕРАПИИ НА УРОВЕНЬ ЦИТОКИНОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА

Парахонский А.П., Тертышная Г.В.

Кубанский медицинский институт, Краевой госпиталь ветеранов, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

В последние годы, в дополнение к кардиальной, кардиоренальной, гемодинамической и нейрогуморальной концепциям прогрессирования хронической сердечной недостаточности (ХСН), получила развитие теория иммунной активации. Иммунная система организма отвечает не только на инфекционную агрессию, но и реагирует на любое стрессовое воздействие, в том числе, на ишемию, гемодинамическую перегрузку, интоксикацию, которые способствуют возникновению и прогрессированию сердечной недостаточности.

Изучена динамика показателей провоспалительных цитокинов у пациентов с ишемической болезнью сердца при ХСН в зависимости от проводимой терапии. В 1 группе больных стандартная терапия сочеталась с применением низкоинтенсивного гелий-неонового лазерного излучения методом внутривенного облучения крови (ВЛОК). Для лазерной терапии использовался аппарат АЛОК-1: длина волны – 0,63 нм, мощность импульса 1,0-1,5 мВт, время воздействия 15 мин, курс 5 сеансов. Во 2 группе больных проводилась только стандартная терапия: ингибиторы АПФ, диуретики, β-адреноблокаторы, по показаниям сердечные гликозиды и нитраты. Эффективность различных схем терапии определяли на основании снижения уровней провоспалительных цитокинов ФНОα, ИЛ-1 и 6, показателей электролитного баланса крови, параметров ЭхоКГ, суточного диуреза. В сыворотке крови больных уровень цитокинов определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа. Биохимические и функциональные методы исследования выполняли по общепринятым методикам.

При анализе показателей провоспалительных цитокинов в 1 группе больных отмечено достоверное снижение цитокинов в среднем на 35,3% ($p < 0,001$). Во второй группе пациентов достоверного снижения ФНОα не наблюдалось, а уровень ИЛ-1 и 6 снизился лишь на 11,8% ($p < 0,01$). У больных обеих групп наблюдалось снижение максимальной скорости раннего диастолического наполнения левого

желудочка (пик Е) и увеличение скорости кровотока в систолу предсердия (пик А), что отражает выраженность изменений расчётного показателя Е/А. На фоне проводимой терапии в 1 группе показатель трансмитрального кровотока увеличился на 30,2% ($p < 0,01$). Отмечено уменьшение концентрации натрия в плазме крови; а экскреция его с мочой повысилась, что было достоверным наряду с увеличением диуреза. Содержание калия в плазме крови напротив, несколько увеличилось, а экскреция с мочой уменьшилась, что оказалось недостоверным. Во 2 группе наблюдалась тенденция к улучшению показателей кровотока, к снижению натрия в плазме крови, но эти изменения были недостоверными. Явления недостаточности кровообращения быстрее регрессировали у больных 1 группы, срок пребывания в стационаре которых, сократился до 17 дней по сравнению с 21 днём во 2 группе пациентов. Наблюдаемая после ВЛОК перестройка в системе общей гемодинамики, в результате которой уменьшается пред- и постнагрузка на сердце, вероятно, обеспечивает более экономичный режим работы сердечной мышцы и снижает потребность миокарда в кислороде.

Таким образом, проведенное исследование показало преимущество комбинированной терапии с применением ВЛОК по сравнению со стандартным лечением. У больных с ХСН при улучшении клинического состояния выявлено достоверное снижение уровней провоспалительных цитокинов, что характеризует их роль в патогенезе патологии сердца и приводит к уменьшению времени достижения компенсации сердечной недостаточности.

Технические науки

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БЫТОВОГО БЕЗДЫМНОГО ТОПЛИВА

Евстифеев Е.Н.

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, e-mail: doc220649@mail.ru

При современных способах добычи и переработки угля образуется значительное количество мелочи. Основная масса угольной мелочи используется в топках с пылевидным сжиганием. Однако имеется большая потребность в кусковом топливе для промышленных и коммунально-бытовых топок со слоевым сжиганием. Брикетирование угольной мелочи является одним из способов её переработки в кусковое топливо, эффективно используемое в быту и для энергетических целей.

Брикетированием углей занимаются все развитые страны. На мировом рынке каменноугольные и буроугольные брикеты являются товарами широкого спроса.

В настоящее время современная техника располагает двумя достаточно разработанными и широко применяемыми способами брикетирования углей. Первый способ – брикетирование без применения связующих при повышенном давлении прессования на штемпельных прессах. По первому способу брикетируются молодые (мягкие) бурые угли и торф.

Второй способ – с применением связующих материалов. Этот способ является универсальным и применим ко всем каменным углям, антрацитам, старым (твердым) бурым углям, полукоксовой и коксовой мелочи. Брикетирование со связующими происходит на более производительном прессовом оборудовании и позволяет получать брикеты более высокой механической прочности.

Одним из главных направлений роста объема переработки углей и выпуска брикетов является брикетирование антрацитовых штыбов, отвалы которых накапливаются на плодородных землях, выдуваются ветром, что ухудшает экологию почвы и воздушного бассейна.

В настоящее время брикетирование все более широко начинает применяться в производстве бездымного топлива. Главной причиной, сдерживающей развитие производства бездымного топлива в России и за рубежом, является отсутствие безвредного недефицитного и дешевого связующего.

Цель работы – создание новой технологии производства бытового бездымного топлива с использованием малотоксичного комплексного связующего материала.

В качестве основы для разработки комплексного связующего использовали технические лигносульфонаты (ТЛС) – многотоннажные отходы, образующиеся на целлюлозно-бумажных комбинатах (ЦБК) при производстве сульфитной целлюлозы. Для повышения связующих свойств ТЛС в них вводили модификатор, представляющий собой сложную смесь кубовых остатков органического синтеза.

Вторым компонентом комплексного связующего является раствор гидрофобного продукта в скипидаре. Совмещение двух компонентов в комплексное связующее желательно проводить в момент приготовления шихты.

В исследованиях были использованы штыбы марки А сорта АШ класса 0–6 мм шахты ОАО «Обуховская» Ростовской области. В соответствии с требованиями технологии брикетирования исходные штыбы были подвергнуты сушке до влажности 2–3 %. Подготовку усредненной угольной пробы осуществляли следующим образом: сначала готовили три фракции 0–0,63 мм, 0,63–2,5 мм и 2,5–6,0 мм, затем их тщательно смешивали в следующем соотношении, %: 30:60:30. Такой фракционный состав су-

шонки был принят исходя из опыта работы зарубежных брикетных фабрик.

Перемешивание угольной сушонки (143 г) со связующим осуществлялось в лопастном горизонтальном смесителе. Такое количество сушонки определялось необходимостью изготовления стандартных брикетов цилиндрической формы размером ∅50×50 мм. Содержание связующего от массы угля составляло 8–12 %. Время перемешивания 5–6 мин.

Прессование подготовленной шихты осуществляли на универсальной испытательной машине ГРМ-1 при удельном давлении от 15,0 до 75,0 МПа.

Отформованные брикеты подвергались термообработке в сушильном лабораторном электрошкафу при 190, 220 и 250 °С. Температура измерялась ртутным термометром с точностью ±10 °С. Время тепловой обработки брикетов: 60, 90 и 120 мин. После термообработки готовые брикеты охлаждали при комнатной температуре без принудительной вентиляции воздуха. Через 24 часа брикеты подвергали испытаниям.

В целях оптимизации температурного режима изучены свойства брикетов на основе комплексного связующего, состоящего из 60 % МЛС и 40 % раствора гидрофобного продукта плотностью 0,945 г/см^3, обработанных в течение двух часов при температурах: 190, 220 и 250 °С. Указанной плотности отвечает 50 % раствор гидрофобного вещества в скипидаре.

Наибольшую прочность комплексное связующее сообщает угольным брикетам при 220 °С. Эта температура для отверждения брикетов является оптимальной: у брикетов достигнута наибольшая прочность 10,7 МПа. Брикеты после двухчасового пребывания в воде теряют прочность всего на 13 %. Это свидетельствует о высокой степени водостойкости разработанного комплексного связующего.

Отмечены интересные зависимости водопоглощения брикетов от температуры отверждения и времени их стояния в воде. Так способность поглощать воду у брикетов с двухчасовым стоянием в воде выше у тех образцов, которые отверждались при более высокой температуре. Видимо в поверхностном слое таких брикетов содержится меньше гидрофобного материала, и поэтому, водопоглощение их больше.

Была проведена еще одна серия экспериментов по исследованию влияния на свойства брикетов исходного удельного давления прессования угольной шихты. Для технологии холодного прессования важно, чтобы отформованные брикеты имели в сыром состоянии прочность достаточную, чтобы выдержать различные технологические манипуляции. Показано, что удельное давление прессования может быть не менее 20 МПа и не более 45 МПа.

Исследованиями показано также, что при удельном давлении прессования 45 МПа оптимальным количеством связующего в шихте является 9–10 %.

Экспертная оценка потребительских свойств угольных брикетов, изготовленных на основе нового комплексного связующего материала, была проведена в лаборатории института обогащения твердого топлива (ИОТТ).

По данным химического анализа, исследуемые брикеты относятся к сравнительно малосернистому (общая сера 1,0 %) и среднеминерализованному угольному топливу. Брикеты характеризуются высокой теплотворной способностью (7000 ккал/кг), имеют низкий выход летучих веществ и незначительное содержание кислорода. Последние два обстоятельства характерны для брикетов из антрацитового штыба и практически не зависят от связующего.

Определение показателей механической прочности и водоустойчивости брикетов осуществляли в соответствии с действующими нормативными методическими документами на брикетное топливо. Брикеты испытывали на истирание, на сбрасывание и на сжатие.

За критерий оценки механической прочности и атмосферо-водоустойчивости брикетов принимали значения, соответствующие отечественному и зарубежному уровням.

Исследованные в ИОТТ брикеты из антрацитового штыба с новым комплексным связующим материалом имели следующие показатели:

– прочность на истирание, не менее, % 99,0;
– прочность на сбрасывание, не менее, % 99,0;
– прочность на сжатие, не менее, МПа 10,0;
– водопоглощение, не более, % 1,3.

Из приведенных выше результатов следует, что термообработанные брикеты с новым связующим по показателям механической прочности и атмосферо-водоустойчивости значительно превышают требования потребительских стандартов на бытовое брикетное топливо, предъявляемые на отечественном и зарубежном рынках.

Исследования в ИОТТ предусматривали также анализ газов при термообработке и сжигании брикетов. Было показано, что концентрации токсичных веществ, выделяющихся при термообработке и сжигании брикетов, находятся на уровне значительно более низком, чем их ПДК в рабочей зоне.

Принципиальная технологическая схема брикетирования состоит в следующем. Антрацитовый штыб со склада направляется в приемные аккумулирующие бункера, из которых штыб системой ленточных конвейеров подаётся в корпус сушки. Сушка антрацитового штыба до влажности 3 % осуществляется в барабанных сушилках дымовыми газами.

Высушенный штыб направляется в отделение контрольной классификации и додраблива-

ния, где подготавливается до крупности класса 0–6 мм. Подготовленный по крупности сухой уголь ленточными конвейерами передается в аккумулирующие бункера прессового отделения. Из бункеров уголь дозаторами направляется в горизонтальные двухвальные смесители. В эти же смесители через форсунки в определенном соотношении дозируется связующее из расходной емкости. Транспорт комплексного связующего из расходных емкостей осуществляется насосами. Подготовленная шихта из смесителя дозируется в пресса для формования в брикеты.

Из прессов сырые брикеты направляются в ленточные сушилки для термообработки. Термообработка брикетов осуществляется нагретыми до температуры 230 °С дымовыми газами или воздухом.

Брикеты после термообработки перегружаются на охладительные конвейеры и колосниковые грохоты для отсева крошки. Крошка возвращается в отделение контрольной классификации и додрабливания, затем вместе с углем направляется на брикетирование.

В отличие от существующей технологии брикетирования антрацитовой и угольной мелочи с нефтебитумными связующими, которая предусматривает перед перемешиванием нагрев массы угля до 60–65 °С и нефтебитумного связующего до 170–180 °С, разработанная технология брикетирования имеет следующие преимущества:

– связующее недефицитное, дешевое и малотоксичное;

– не требуется предварительная тепловая обработка связующего и антрацитового штыба;

– исключается технологическая операция пропаривания и нагрева шихты;

– брикетирование шихты осуществляется без подогрева.

Осуществление на одном из ЦБК серийного выпуска разработанного малотоксичного и дешевого комплексного связующего материала позволит организовать в России современное углебрикетное производство.

Химические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОВЕСИЙ В НЕВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПОЛИКИСЛОТ (МОДЕЛЬ И ЭКСПЕРИМЕНТ). I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦЕПИ БЕЗ ПЕРЕНОСА ДЛЯ ОЦЕНКИ АКТИВНОСТИ ИОНОВ ЛИОНИЯ И КОНСТАНТ ДИССОЦИАЦИИ

Танганов Б.Б.

Восточно-Сибирский государственный технологический университет, Улан-Удэ, e-mail: bagaeva-tv@mail.ru

Многоосновные кислоты являются исходными соединениями в синтезе термостойких полимеров. Существующие методы расчета и определения констант диссоциации двухосновных кислот, предложенные Спикменом [1], позднее Бейтсом [2], справедливы для водных растворов. Определение ступенчатых констант диссоциации многоосновных кислот в неводных растворах представляет значительную трудность из-за невозможности прямого определения активности ионов водорода (для простоты рассуждений – концентрации ионов водорода $[H^+]$) в каждой точке титрования.

Поликислоты обычно характеризуются близостью констант диссоциации. Поэтому число скачков на кривых потенциометрического титрования не соответствует числу функциональных групп многоосновных кислот, что затрудняет непосредственное определение нескольких *pK*. Отметим, что для раздельного определения констант диссоциации поликислот (или смеси электролитов) необходимо, чтобы отношение ближайших констант диссоциации было не менее 1000.

Представим равновесия в растворах поликислот

$$\begin{gathered} H_nA = H_{(n-1)}A^- + H^+ \\ H_{(n-1)}A^- = H_{(n-2)}A^{2-} + H^+ \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \\ HA^{(1-n)} = A^{n-} + H^+ \end{gathered} \qquad (1)$$

Константы диссоциации последовательно запишем в виде:

$$\begin{gathered} K_1 = [H^+]\cdot([H_{(n-1)}A]^-/[H_nA])\cdot f_1/f_0 \\ K_2 = [H^+]\cdot([H_{(n-2)}A]^{2-}/[H_{(n-1)}A]^-)\cdot f_2/f_1 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ K_n = [H^+]\cdot([A]^{n-}/[HA]^{1-n})\cdot f_n/f_{n-1} \end{gathered} \qquad (2)$$

где K_1, K_2, ..., K_n – термодинамические константы диссоциации поликислоты, $[H^+]$ – активность ионов водорода, f_0, f_1, f_2, ..., f_n – коэффициенты активности молекулы H_nA и ионов $H_{(n-1)}A^-$, $H_{(n-2)}A^{2-}$, ..., A^{n-}, n – основность кислоты.

Уравнение (2) позволяет определить константы диссоциации поликислот методом потенциометрического титрования при предварительном экспериментальном установлении стандартного потенциала цепи без переноса

Стеклянный электрод / $HClO_4$ / AgCl, Ag (I) в соответствующих растворителях, значение которых E_0 используется для оценки $[H^+]$ в каждой точке титрования поликислоты по уравнению Нернста. Оценка значений коэффициентов активности f_1, f_2, ..., f_n проводится по известным методам (например, методами Дебая-Хюккеля или Дэвиса).

В табл. 1 представлены данные изменения ЭДС цепи (I) в среде диметилформамида (ДМФ). Концентрацию кислоты варьировали в пределах

от $m = 4{,}282\cdot10^{-3}$ до $1{,}371\cdot10^{-1}$ моль/1000 г. ЭДС исследуемой цепи (I) без переноса описывается уравнениями [3]:

$$E = E_0 - \theta\cdot\lg a(H^+)\cdot a(A^-); \quad (3)$$

$$E = E_0 - (2{,}3\cdot RT/zF)\cdot\lg a(H^+)\cdot a(A^-), \quad (4)$$

где E_0 – стандартный потенциал цепи (I); $a(H^+)$ – активность сольватированного протона (лиония); $a(A^-)$ – активность сольватированного лиата (перхлорат-ионов). Активности сольватированных протона, аниона и недиссоциированных молекул упрощены и представлены в разбавленных растворах в виде концентраций.

Таблица 1

Зависимость ЭДС цепи (I) и степени диссоциации хлорной кислоты (α) от моляльной концентрации *m* HClO4 в среде ДМФ

m, моль/кг	*E*, В	–lg *m*	α	$(m\alpha)^{1/2}$	*E′*
0,13710	0,340	0,8630	0,3666	0,2242	0,415
0,06855	0,330	1,1640	0,5328	0,1911	0,416
0,03427	0,320	1,4651	0,6541	0,1498	0,417
0,01713	0,309	1,7662	0,7347	0,1122	0,421
0,00856	0,295	2,0675	0,7504	0,0812	0,423
0,00428	0,275	2,3685	0,7708	0,0567	0,422

В уравнение (4) вводим константу диссоциации

$$K_{HA} = a(H^+)\cdot a(A^-)/(1-\alpha)m\gamma_{HA}, \quad (5)$$

где α и γ_{HA} – степень диссоциации и коэффициент активности хлорной кислоты в растворе; *m* – моляльность и получаем уравнение:

$$E = E_0 - (2{,}3RT/zF)\cdot\lg K_{HA} - (2{,}3RT/zF)\cdot\lg(1-\alpha) - (2{,}3RT/zF)\cdot\lg m - (2{,}3RT/zF)\cdot\lg\gamma_{HA} \quad (6)$$

Обозначая в уравнении (6) $(2{,}3RT/zF)$ через θ и $(E_0 + \theta pK_{HA})$, как сумму двух постоянных через E_0^*, получаем следующее выражение:

$$E = E_0^* - \theta\lg(1-\alpha) - \theta\lg m - \theta\lg\gamma_{HA}. \quad (7)$$

Величину E_0^* определяют по линейной регрессии (прил. I) [4] из зависимости $E - \lg m$ и при $\lg m = 0$. При этом получено значение $E_0^* = 0{,}379$ *В*.

Степень диссоциации α рассчитывают по уравнению (7), принимая $\gamma_{HA} = 1$. Значения стандартной ЭДС цепи (I) E_0 определяют по параболическому приближению функции:

$$E' = (E + 2\theta\lg m\alpha) \text{ при } m\alpha = 0. \quad (8)$$

В табл. 1 даны сведения по значениям α, рассчитанным по уравнению (7), и значения $E' = (E + 2\theta\lg m\alpha)$ для оценки величины E_0 цепи (I) относительно электрода сравнения – хлорид-серебряного электрода, изготовленного термоэлектролитическим способом.

Для оценки E_0 расчетным путем с помощью параболического приближения функции составляют табл. 2 и систему нормальных уравнений:

$$X^4a_0 + X^3a_1 + X^2a_2 = X^2Y;$$
$$X^3a_0 + X^2a_1 + Xa_2 = XY;$$
$$X^2a_0 + Xa_1 + ma_2 = Y,$$

где a_2 – точка пересечения кривой с осью ординат *E'* (значение E_0); *m* – число экстраполируемых точек; X^4, X^3, X^2, *X* – суммы соответствующих значений из табл. 2. Решив систему уравнений:

$$0{,}0045761\cdot a_0 + 0{,}02374\cdot a_1 + 0{,}1316221\cdot a_2 = 0{,}0548553;$$
$$0{,}02374\cdot a_0 + 0{,}1316221\cdot a_1 + 0{,}8152\cdot a_2 = 0{,}3405184;$$
$$0{,}1316221\cdot a_0 + 0{,}8152\cdot a_1 + 6\cdot a_2 = 2{,}541$$

по компьютерным программам (прил. II, III) [4] получаем значение стандартного потенциала E_0 в среде ДМФ, равное 0,427*В* с коэффициентом корреляции $K_{кор} = 0{,}9300$.

Таблица 2

Данные для расчета E_0 в среде ДМФ

$X = (m\alpha)^{1/2}$	$Y = E'$	X^2	X^3	X^4	X^2Y	XY
0,2242	0,415	0,0502656	0,0112696	0,0025266	0,0208602	0,0930430
0,1911	0,416	0,0365192	0,0069788	0,0013337	0,0151920	0,0794976
0,1498	0,417	0,0224400	0,0033615	0,0005036	0,0093575	0,0624666
0,1122	0,421	0,0125883	0,0014125	0,0001585	0,0052999	0,0472362
0,0812	0,423	0,0065934	0,0005364	0,0000435	0,0027890	0,0343476
0,0567	0,422	0,0032149	0,0001823	0,0000103	0,0013567	0,0239274

Таким образом, величина стандартного потенциала цепи (I) 0,427 В позволит оценивать активности ионов лиония для определения близких термодинамических констант диссоциации поликислот (Сообщение 2).

Список литературы

1. Speakman J.C. // J.Chem.Soc. – 1940. – P. 855-858.

2. Бейтс Р. Определение pH. Теория и практика. – Л.: Химия, 1972. – 400 с.

3. Александров В.В., Лебедь В.И., Шихова Т.М., Заславский Б.Г. Температурная зависимость термодинамических характеристик сольватации NaF в этиловом спирте // Электрохимия. – 1968. – Т. 4, № 6. – С. 711–715.

4. Танганов Б.Б. Взаимодействия в растворах электролитов: моделирование сольватационных процессов, равновесий в растворах полиэлектролитов и математическое прогнозирование свойств химических систем: монография. – М: Изд. «Академия Естествознания», 2009. – 141 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОВЕСИЙ В НЕВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПОЛИКИСЛОТ (МОДЕЛЬ И ЭКСПЕРИМЕНТ). II. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ КОНСТАНТЫ ДИССОЦИАЦИИ ПОЛИКИСЛОТ

Танганов Б.Б.

Восточно-Сибирский государственный технологический университет, Улан-Удэ, e-mail: bagaeva-tv@mail.ru

При титровании четырехосновной кислоты, например, этилендиаминотетрауксусной кислоты (*ЭДТА*) раствором сильного основания в среде диметилформамида (*ДМФ*), совместно нейтрализуются первые две карбоксильные группы, затем – остальные две.

Проблема определения последовательных термодинамических констант диссоциации электролитов, характеризуемых не только равновесными концентрациями, но и ионной силой и коэффициентами активности всех ионов электролита (а не всего электролита, как зачастую принимается), с точки зрения методологии остается одной из интересных в теории и практике растворов сильных и слабых полиэлектролитов.

При теоретических расчетах и экспериментальных определениях термодинамических констант диссоциации многоосновных кислот ионная сила и коэффициенты активности всех ионов, образующихся при титровании полиэлектролитов, не учитывались. В целях упрощения модельных расчетов, в связи с невозможностью оценки концентрации всех равновесных частиц, в литературе рекомендовалось принимать во внимание изменение концентрации первого иона, образующегося при диссоциации полиэлектролита или при титровании его сильным, однофункциональным электролитом – титрантом [1, 2, 3]. Безусловно, это не может быть оправданно, так как приводит к значительным расхождениям расчетов и эксперимента, так как при расчетах ионных сил равновесные концентрации более заряженных ионов значительно превышают концентрации однозарядного иона [4].

В данной работе осуществлен полный учет равновесных концентраций всех частиц в растворе с дальнейшим новым подходом к проблеме ионной силы раствора электролита, заключающимся в графическом представлении логарифмической диаграммы «*lg* (*активности гидроксония*) – *lg C*» [5, 6].

Показана возможность и плодотворность такой интерпретации во всем диапазоне изменения концентраций всех равновесных частиц в титруемом растворе при нейтрализации четырехосновной кислоты сильным основанием.

Определение термодинамических констант диссоциации полифункциональных электролитов при совместной нейтрализации сильноосновным титрующим агентом кислотных до сих пор было затруднено вследствие:

– нивелирования «смеси» полиэлектролита;

– некорректной оценки ионной силы полиэлектролита, так как при титровании образуется группа трудно рассчитываемых по концентрациям частиц – ионов разной степени зарядности и, как следствие, из-за проблем наиболее приемлемого определения коэффициентов активности всех заряженных частиц, имеющих немалый вклад в расчеты величин термодинамических констант диссоциации.

Применение разработанной нами концепции на основе построенных логарифмических диаграмм дает возможность преодолеть отмеченные трудности.

Для определения термодинамических констант диссоциации многоосновных кислот воспользуемся методом потенциометрического титрования, как наиболее наглядным и оптимальным среди известных методов. При этом требуется учитывать основные количественные законы теории растворов электролитов: закон электронейтральности, закон сохранения материального баланса, правило стехиометрии и ряд других.

Существующие методы оценок ионной силы при кислотно-основном равновесии основаны на использовании концентрации первой ионизированной частицы, например, $[A^-]$ для одноосновной; $[HA^-]$ для двухосновной; $[H_2A^-]$ для трехосновной кислот и т.д. Очевидно, пренебрегать равновесными концентрациями остальных ионов в расчетах констант диссоциации не следует. Как уже отмечалось, наиболее приемлемым и плодотворным является представление кривой титрования кислот в логарифмических координатах [5, 6]. Равновесные концентрации неоттитрованной кислоты $[H_4A]$ и ионов $[H_3A^-]$, $[H_2A^{2-}]$, $[HA^{3-}]$, $[A^{4-}]$, образующихся при титровании кислоты H_4A, могут быть определены на диаграммах – *lg* (*активность гидроксония*) – lg*C*. Оценка значения коэффициентов активности f_0, f_1, f_2, f_3, f_4 в уравнении (2) проводит-

ся разными методами, например, по уравнению Дэвиса [7]:

$$-\lg f_i = [A \cdot Z_i \cdot I^{0,5}/(1+I^{0,5})] - 0,1 \cdot I, \qquad (1)$$

где $A = (2\pi N_A \cdot 1000)^{1/2}/(e^3/2,303 \cdot k_Б^{3/2}) \cdot (1/\varepsilon^{3/2}T^{3/2})$, I – ионная сила раствора, определяемая в данном случае по известному уравнению: $I = 0,5([H_3A^-] \cdot z_1^2 + [H_2A^{2-}] \cdot z_2^2 + [HA^{3-}] + [A^{4-}])$, N_A – число Авогадро, $k_Б$ – постоянная Больцмана, ε – диэлектрическая проницаемость среды, T – температура по Кельвину. Для ДМФ получена величина $A = 1,6363$.

Концептуальный подход к оценке ионной силы раствора электролита заключался в полном учете концентраций всех равновесных частиц в титруемой системе, так как не было предложено реального инструмента, позволяющего количественно оценить все продукты диссоциации.

В табл. 1 представлены данные потенциометрического титрования $2.3705 \cdot 10^{-3}$ *М* раствора ЭДТА $5,04 \cdot 10^{-2}$ *М* раствором гуанидина в среде *ДМФ,* а также $-\lg a(SH^+)$, логарифмы равновесных концентраций всех частиц в растворе в процессе титрования, их коэффициенты активности, рассчитанные по уравнению (1), pK_i исследуемой поликислоты по уравнению (2) для многоосновных кислот.

Таблица 1

Данные для оценки термодинамических констант диссоциации ЭДТА в ДМФ

Vi	*E*, В	$-\lg a(SH^+)$	$\lg[H_4A]$	$\lg[H_3A^-]$	$\lg[H_2A^{2-}]$	$\lg[HA^{3-}]$	$\lg[A^{4-}]$
1	23	3	4	5	6	7	8
0,5	–0,004	7,16	–1,8702	–1,9309	–2,3508	–3,7208	–4,2508
0,7	–0,008	7,23	–1,8773	–1,8702	–2,2830	–3,6530	–4,1830
1,0	–0,012	7,29	–1,9451	–1,8702	–2,2152	–3,5852	–4,1152
1,2	–0,016	7,36	–2,0129	–1,8702	–2,1474	–3,5174	–4,0474
1,4	–0,020	7,43	–2,0807	–1,8702	–2,0796	–3,4496	–3,9796
1,6	–0,024	7,50	–2,1485	–1,8702	–2,0118	–3,3818	–3,9118
1,8	–0,028	7,56	–2,2163	–1,8702	–1,9440	–3,3141	–3,8441
2,0	–0,032	7,63	–2,2841	–1,8702	–1,8763	–3,2463	–3,7763
2,2	–0,038	7,73	–2,3857	–1,9658	–1,8702	–3,1446	–3,6746
2,3	–0,040	7,77	–2,4196	–1,9997	–1,8702	–3,1107	–3,6407
2,4	–0,049	7,92	–2,5722	–2,1522	–1,8702	–2,9581	–3,4881
2,5	–0,059	8,09	–2,7417	–2,3217	–1,8702	–2,7886	–3,3186
2,6	–0,071	8,29	–2,9451	–2,5251	–1,8702	–2,5852	–3,1152
2,7	–0,085	8,53	–3,1824	–2,7624	–1,8702	–2,3480	–2,8780
2,9	–0,099	8,77	–3,4196	–2,9997	–1,8702	–2,1107	–2,6407
3,0	–0,106	8,89	–3,5383	–3,1183	–1,8702	–1,9920	–2,5220
3,3	–0,112	8,99	–3,6400	–3,2200	–1,8702	–1,8903	–2,4203
3,5	–0,117	9,07	–3,7247	–3,3048	–1,9347	–1,8702	–2,3356
3,7	–0,122	9,16	–3,8095	–3,3895	–2,0195	–1,8702	–2,2508
3,9	–0,126	9,23	–3,8773	–3,4573	–2,0873	–1,8702	–2,1830
4,1	–0,130	9,29	–3,9451	–3,5251	–2,1551	–1,8702	–2,1152
4,3	–0,135	9,38	–4,0298	–3,6098	–2,2398	–1,8702	–2,0305
4,5	–0,140	9,46	–4,1146	–3,6946	–2,3246	–1,8702	–1,9457
4,7	–0,145	9,55	–4,1993	–3,7793	–2,4093	–1,8793	–1,8702

Для равновесий в растворах поликислот

$$H_nA = H_{(n-1)}A^- + H^+$$
$$H_{(n-1)}A^- = H_{(n-2)}A^{2-} + H^+$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$HA^{(1-n)} = A^{n-} + H^+$$

константы диссоциации последовательно запишем в виде:

$$K_1 = [H^+] \cdot ([H_{(n-1)}A]^-/[H_nA]) \cdot f_1/f_0$$
$$K_2 = [H^+] \cdot ([H_{(n-2)}A]^{2-}/[H_{(n-1)}A]^-) \cdot f_2/f_1 \qquad (2)$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$K_n = [H^+] \cdot ([A]^{n-}/[HA]^{1-n}) \cdot f_n/f_{n-1}$$

где K_1, K_2, ..., K_n – термодинамические константы диссоциации поликислоты; $[H^+]$ – активность ионов водорода; $f_0, f_1, f_2, \ldots f_n$ – коэффициенты активности молекулы H_nA и ионов $H_{(n-1)}A^-, H_{(n-2)}A^{2-}, \ldots A^{n-}$; n – основность кислоты.

Математическая обработка результатов, полученных при потенциометрическом титровании по термодинамическим константам диссоциации *ЭДТА* в среде *ДМФ*, приводит к доверительному интервалу, внутри которого с вероятностью 95% находятся показатели констант диссоциации (прил. IV) [10]:

Таблица 2

Vi	$I^{0,5}$	f_1	f_2	f_3	f_4	pK_1	pK_2	pK_3	pK_4
0,5	0,1268	0,6568	0,4298	0,2812	0,1840	7,40	8,13	–	–
0,7	0,1367	0,6383	0,4057	0,2579	0,1639	7,41	8,22	–	–
1,0	0,1439	0,6255	0,3893	0,2424	0,1509	7,42	8,25	–	–
1,2	0,1518	0,6117	0,3722	0,2264	0,1378	7,43	8,28	–	–
1,4	0,1607	0,5970	0,3543	0,2103	0,1248	7,44	8,31	–	–
1,6	0,1704	0,5816	0,3360	0,1941	0,1121	7,45	8,34	–	–
1,8	0,1811	0,5653	0,3172	0,1779	0,0998	7,46	8,38	–	–
2,0	0,1929	0,5483	0,2981	0,1621	0,0881	7,48	8,42	–	–
2,2	0,1931	0,5481	0,2978	0,1618	0,0879	7,42	8,43	–	–
2,3	0,1931	0,5481	0,2978	0,1618	0,0879	–	–	–	–
2,4	0,1950	0,5454	0,2949	0,1594	0,0862	–	–	–	–
2,5	0,2012	0,5368	0,2855	0,1519	0,0807	–	–	–	–
2,6	0,2151	0,5187	0,2661	0,1366	0,0701	–	–	–	–
2,7	0,2421	0,4863	0,2333	0,1119	0,0537	–	–	–	–
2,9	0,2839	0,4427	0,1924	0,0836	0,0363	–	–	–	–
3,0	0,3118	0,4176	0,1705	0,0696	0,0284	–	–	–	–
3,3	0,3399	0,3948	0,1517	0,0583	0,0224	–	–	11,06	12,40
3,5	0,3479	0,3887	0,1469	0,0555	0,0210	–	–	11,09	12,47
3,7	0,3534	0,3847	0,1438	0,0537	0,0201	–	–	11,12	12,50
3,9	0,3601	0,3799	0,1401	0,0516	0,0190	–	–	11,15	12,54
4,1	0,3690	0,3737	0,1353	0,0490	0,0177	–	–	11,18	12,60
4,3	0,3832	0,3641	0,1282	0,0451	0,0158	–	–	11,24	12,68
4,5	0,4011	0,3529	0,1200	0,0408	0,0138	–	–	11,32	12,78
4,7	0,4185	0,3425	0,1127	0,0370	0,0122	–	–	11,39	12,88

$$pK_1 = 7{,}44 \pm 0{,}06; \quad pK_2 = 8{,}31 \pm 0{,}18;$$
$$pK_3 = 11{,}19 \pm 0{,}19; \quad pK_4 = 12{,}61 \pm 0{,}26.$$

Во первых, доверительный интервал в большинстве обработанных величин более узок, что свидетельствует о достаточно высокой воспроизводимости результатов. Во вторых, учитываются равновесные концентрации всех частиц в системе в процессе переноса протона. В третьих, этот метод более нагляден и подтверждается диаграммами. В четвертых, при решении многих систем уравнений зачастую константы диссоциации оказываются отрицательными.

Список литературы

1. Speakman J.C. // J.Chem.Soc. – 1940. – P. 855-858.

2. Бейтс Р. Определение pH. Теория и практика. – Л.: Химия, 1972. – 400 с.

3. Альберт А., Сержент Е. Константы ионизации кислот и оснований. – М., Л.: Химия, 1964. – 262 с.

4. Танганов Б.Б. Взаимодействия в растворах электролитов: моделирование сольватационных процессов, равновесий в растворах полиэлектролитов и математическое прогнозирование свойств химических систем (монография). – М: Изд-во «Академия Естествознания», 2009. – 141 с.

5. Танганов Б.Б. Основы химии индивидуальных частиц и электролитов. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2005. – 223 с.

6. Танганов Б.Б. Монография «Техника и технологии XXI века: современное состояние и перспективы развития». – Новосибирск: Изд-во СИБПРИНТ, 2008. – 141 с.

7. Танганов Б.Б. Обоснование метода Дэвиса при оценке коэффициента активности ионов для определения ионных составляющих в растворах электролитов // Вестник ВСГТУ. – 2006. – Вып. 1. – С. 12-16.

Юридические науки

АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В СПОРТЕ: ОПЫТ ИТАЛИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИИ

Алексеева А.П.

Волгоградская академия МВД России, Волгоград, e-mail: annavolg@yandex.ru

Существование коррупции в России признается всеми современными политиками. Президент Российской Федерации Дмитрий Медведев, выступая 26 января 2011 года на международном экономическом форуме в Давосе, напомнил, что в нашей стране некоторое время назад было принято антикоррупционное законодательство. При этом он назвал несколько задач, которые необходимо решить для преодоления коррупции: добиться реального расследования коррупционных преступлений, обеспечивающего наказание виновных; внедрить современные формы отчетности, в частности, декларации о доходах; реформировать суды и правоохранительные ор-

ганы[1]. Не менее полезно было бы изучить опыт зарубежных коллег в данной области.

Позитивным примером для российских органов внутренних дел можно с уверенностью признать работу правоохранительных органов Италии. Их сотрудники являются лучшими специалистами в области противодействия коррупции. Как известно, эта проблема имеется в настоящее время не только в российских госорганах, но и в российском спортивном руководстве. Исследователи итальянских мафиозных кланов отмечают, что к началу 80-х годов XX века в этой стране произошло полное срастание криминальных структур и государства. Тогда и возникло общенациональное движение борьбы с коррупцией. Принятые меры принесли значительный успех, уже к середине 80-х годов коррупция в Италии была в целом нейтрализована.

Коррупционные деяния представляют гораздо большую общественную опасность, чем просто корыстные посягательства, потому что всегда выступают в качестве сделки между должностным лицом и лицом, заинтересованным в его определенном поведении. Следовательно, коррупция имеет не только скрытый, но и согласительный характер. Как правило, такие действия не влекут за собой жалоб, так как взаимовыгодны: в центре заключаемой противоправной сделки лежит обоюдно извлекаемая сторонами выгода в самом широком понимании, как материальная, так и нематериальная. Поэтому коррупционные преступления – это лишь часть должностных и служебных преступлений, но наиболее опасная[2].

Коррупционные преступления в спортивной среде довольно распространены. В международной хронологии Олимпийских скандалов разоблачения чиновников, уличенных в коррупции, встречаются довольно часто. Например, в 1988 году в Сеуле (Южная Корея) в ходе расследования было установлено, что трое судей из Уганды, Уругвая и Марокко отдали за взятку победу в боксе корейцу[3]. Похожие случаи были зафиксированы в 2002 году в Солт-Лейк-Сити (США) и 2004 году в Афинах (Греция), когда члены Международного Олимпийского Комитета (МОК) за вознаграждение голосовали за «нужную» столицу будущей Олимпиады[4]. Последним стал скандал, участники которого – член комитета ФИФА (нигериец Амос Адаму и президент Конфедерации футбола Океании Рейналд Темарии) – согласились продать свой голос при определении страны-хозяйки Чемпионата мира по футболу 2018 и 2022 годов[5]. Свои услуги они оценили в 800 тыс. и 2,4 млн долларов соответственно.

Не последнее место среди спортивных злоупотреблений занимают *договорные матчи*, когда третьи лица, не являющиеся профессиональными спортсменами, еще до начала состязания приходят к соглашению о его результатах[6]. Здесь четко просматривается коррупционная составляющая: в сговор вступают не сами участники турнира, а их тренеры, менеджеры, судьи, и т.д.

Один из таких громких коррупционных скандалов разгорелся в Италии в 2006 году[7], когда следователи выявили ряд нарушений в деятельности руководства футбольных клубов «Ювентус», «Фиорентина», «Лацио», «Милан» и «Реджина». Итальянские команды не первый раз обвинялись в сговоре: в 1980 году «Милан» и «Лацио» уже были отправлены в качестве наказания в Серию В за соответствующие нарушения.

Преступления, о которых стало известно в 2006 году, касались буквально всех областей футбольного мира, начиная от подкупа судей, заключения незаконных пари на игры и заканчивая финансовыми махинациями на рынке игроков. Причем речь шла о финансовых нарушениях, связанных с продажей таких звезд, как Зинедин Зидан, Дарко Ковачевич, Фабио Каннаваро и Златан Ибрагимович, не говоря уже о менее известных футболистах. Всего под подозрение попал 41 контракт, заключенный различными командами с игроками[8]. Кроме того, реконструкция бесед генеральных директоров клубов позволила узнать о том, как совершались сделки по договорным матчам, как арбитры вели матчи в ущерб своей роли третьей стороны и т.д.

В результате проведенного по данному делу расследования, футбольные клубы были понижены в классе, а в отношении 26 физических

[1] См.: Медведев: Россия победит коррупцию [Электронный ресурс] // Голос России: http://rus.ruvr.ru/2011/01/26/41441020.html.

[2] См. подробнее: *Лопашенко, Н.А.* Противодействие российской коррупции: обоснованность и достаточность уголовно-правовых мер. [Электронный ресурс] / Н.А. Лопашенко // Саратовский центр по исследованию проблем организованной преступности и коррупции: http://sartraccc.ru/i.php?oper=read_file&filename=Pub/lopashenko(18-03).htm.

[3] См.: Боксерские баталии Сеула [Электронный ресурс] // Игры XXIV Олимпиады. Сеул. 17 сентября – 2 октября 1988 года: http://www.sportcanal.ru/marki/1988.html (01 сентября 2010 года).

[4] См.: XIX зимние Олимпийские игры, Солт-Лейк-Сити (США): Организационный скандал: Олимпийские волнения. // Власть. 2004. № 32(585).

[5] См.: Амос Адаму и Рейнальд Темарии дисквалифицированы до конца расследования [Электронный ресурс] // Спорт-экспресс: http://football.sport-express.ru/world/2010/news/2010-10-20/395279/ (05 декабря 2010 года).

[6] См. подробнее: *Кузьмин, С. В.* Уголовная ответственность за подкуп участников и организаторов профессиональных спортивных соревнований и зрелищных коммерческих конкурсов: дис. … канд. юрид. наук: 12.00.08 / С.В. Кузьмин. – М., 2002.

[7] В начале 90-х годов в Италии была начата широкомасштабная операция против мафиозных объединений под названием «Чистые руки» (1992–2002). В июле 2006 года в итальянском футболе разыгрался коррупционный скандал, получивший ироничное название «Чистые ноги». См.: Кому вред, а кому польза от операции «Чистые ноги»? [Электронный ресурс] // Спорт-экспресс: http://www.sport-express.ru/newspaper/2006-07-17/6_4/ (01 сентября 2010 года).

[8] См.: Судебный процесс над итальянскими клубами начнется 28 июня [Электронный ресурс] // Спорт: http://www.newsru.com/sport/22jun2006/ita.html (01 сентября 2010 года).

лиц, причастных к коррупции, судом были вынесены обвинительные приговоры.

В связи с этим возникает закономерный вопрос о специфических особенностях личность коррупционного преступника, отличающих его от других нарушителей действующего законодательства. Личность коррупционного преступника не раз подвергалась глубокому исследованию разными авторами[9]. Мы лишь постарались аналогичным образом рассмотреть личность коррупционеров, действующих в сфере профессионального спорта. И вот к каким выводам мы пришли.

В структуре преступников преобладают представители спортивных клубов – 39%; далее идут судьи, арбитры – 25%; организаторы тотализаторов – 14%; работники министерств, комитетов и их властных структур – 9%; другие категории – 13%[10]. Коррупционеры, как показало проведенное нами исследование[11], отличались большим, чем среднестатистический преступник, средним возрастом – 38 лет[12], а также уровнем феминизации – 22% коррупционеров – женщины[13], уровнем образования – 57% лиц с высшим и неоконченным высшим образованием[14].

Сегодняшняя российская ситуация с коррупцией очень близка той, что в свое время сложилась в Италии. Итальянский опыт, безусловно, нуждается в более тщательном изучении[15]. Однако России нужно выработать свою собственную стратегию противодействия коррупции в сфере профессионального спорта с учетом передовых разработок западных коллег.

[9] См., например: Организованная преступность и коррупция: результаты криминолого-социологических исследований: вып. 3. / под ред. Н.А. Лопашенко. – Саратов: Сателлит, 2008; Организованная преступность и коррупция: результаты криминолого-социологических исследований: сборник: вып. 4 / под ред. Н.А. Лопашенко. – Саратов: Сателлит, 2009; *Максимов, С.В.* Коррупция. Закон. Ответственность / С.В. Максимов: 2-изд., перераб. и дополн. – М.: ЮрИнфоР, 2008; *Плехова, О.А.* Отечественная коррупция как следствие злоупотребления властью: монография / О.А. Плехова. / Науч. ред.: Е.Е. Несмеянов. – Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ ЮФУ АПСН, 2008; *Кабанов, П.А.* Политическая коррупция в условиях реформирования российской государственности на рубеже веков: монография / П.А. Кабанов, Г.И. Райков, Д.К. Чирков. – М.: Дружба народов, 2008; *Куракин, А.В.* Государственная служба и коррупция: монография / А.В. Куракин. – М.: Nota Bene, 2009; *Озеров, А.Е.* Профессиональная деструктивная социализация личности как причина коррупции / А.Е. Озеров // Актуальные проблемы борьбы с преступностью в Сибирском регионе: сборник материалов XII международной научно-практической конференции (19-20 февраля 2009 г.). – Красноярск: СибЮИ МВД России, 2009. – Ч. 1. – С. 291-294 и др.

[10] Результаты проведенного нами контент-анализа прессы. См. подробнее: *Алексеева А. П.* Преступность в сфере профессионального спорта: криминологическое исследование: монография / А. П. Алексеева. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России, 2010.

[11] См. подробнее: *Алексеева, А. П.* Преступность в сфере профессионального спорта: криминологическое исследование: монография / А. П. Алексеева. – Волгоград: Волгоградская академия МВД России, 2010.

[12] В структуре лиц, совершивших преступления в 2009 году, преобладают 18-29 летние – 44,9%. См.: Состав лиц, совершивших преступления по полу, возрасту и виду занятий [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики: http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_11/IssWWW.exe/Stg/d01/11-02.htm (01 сентября 2010 года).

[13] В структуре лиц, совершивших преступления в 2009 году, женщин – 15,9%. См.: Характеристика лиц, совершивших преступления [Электронный ресурс]: Общие сведения о состоянии преступности в январе-декабре 2009 года. // Министерство внутренних дел Российской Федерации: http://www.mvd.ru/stats/10000231 (01 сентября 2010 года)

[14] В структуре лиц, совершивших преступления в 2009 году, преобладают представители рабочих специальностей со средним или средним специальным образованием – 64,6%. См.: Состав лиц, совершивших преступления по полу, возрасту и виду занятий [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики: http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_11/IssWWW.exe/Stg/d01/11-02.htm (01 сентября 2010 года)

[15] В России противодействию преступности в сфере профессионального спорта до сих пор уделяется крайне недостаточное внимание. Опыт других стран в этой области практически не изучен. Мы остановились лишь на тех обстоятельствах, которые освещались в российских СМИ.

«Современные наукоемкие технологии», Доминиканская республика, 13–24 апреля, 2011 г.

Медицинские науки

ВАРИАНТ ЩАДЯЩЕЙ МИКРОГАЙМОРОТОМИИ

Гюсан А.О., Ламкова А.Х.

Кафедра оториноларингологии-хирургии головы и шеи Медицинского института Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии, Черкесск, e-mail: Gujsan@mail.ru

В последнее время отмечается значительный рост верхнечелюстных синуситов, вызванных одонтогенными причинами, и в частности, инородными телами, после эндодонтического лечения зубов верхней челюсти или операции синуслифтинг (Н.В. Бойко с соавт., 2008; А.А. Никин с соавт., 2009; Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов, 2009; И.А. Толченицин с соавт., 2010 и др.).

Увеличилась также заболеваемость кистами верхнечелюстных пазух (А.О. Гюсан, А.Х. Ламкова,2009; и др.). Воспалительный процесс при этом имеет ограниченный характер, что позволяет применять щадящие хирургические вмешательства на верхнечелюстной пазухе, максимально сохраняющие её слизистую оболочку.

Однако до настоящего момента выбор хирургической операции на верхнечелюстной пазухе при одной и той же патологии различен: от

классической гайморотомии по Калдуэлл-Люку с её модификациями до различных методов микрогайморотомии.

В конце 20-го века предложено несколько вариантов щадящей гайморотомии, получившей название микрогайморотомия (А.Г. Волков, 2004).

При проведении этих операций исключается наложение сообщения верхнечелюстной пазухи с нижним носовым ходом, а трепанационное отверстие в передней стенке верхнечелюстной пазухи делается минимальным. Кроме долот для этой цели применяют различные троакары (Э.Я. Калькис,1977; А.Г. Волков, 1980; W. Draf, 1980).

Определенный интерес представляет троакар конструкции В.С. Козлова, 1992, 1997 и его модификации (М.П. Ашмарин, Ю.Г. Александров, 1998). Рабочий конец, предложенного троакара выполнен в виде трехгранной остроконечной пирамиды и воронки, вводимой в пазуху после её трепанации.

Между тем, ещё в 2000 г. работами А.Г. Волкова была доказана травматичность использования троакара и предпочтительность использования для этих целей стоматологических фрез.

Описаны также эндоскопические эндоназальные подходы, но с их помощью не всегда удается осмотреть все стенки пазухи и тем более удалить из неё кисту или инородное тело.

Таким образом, выбор тактики хирургического лечения ограниченных воспалительных заболеваний верхнечелюстной пазухи остается дискуссионным.

Используя имеющийся опыт, мы предложили свою методику проведения микрогайморотомии, которую успешно применяем в своей практике. За последние два года нами были прооперированы 34 человека: 22 с кистами верхнечелюстных пазух и 12 с её инородными телами.

Сущность методики в следующем. После обычной премедикации и инфильтрационной анестезии обнажается передняя стенка верхнечелюстной пазухи, при этом мы стараемся не отслаивать надкостницу. Затем проводим два параллельных небольших, около 1 см, вертикальных разреза надкостницы. Края надкостницы мобилизуем ровно настолько, чтобы стоматологическими фрезами наложить в передней стенке пазухи два отверстия, равными диаметру риноскопа. В одно отверстие вставляем риноскоп, а в другое вводим гортанные щипцы Мориса-Шмидта. При необходимости инструменты можно менять местами. Изображение просвета пазухи проектируется на экран монитора. Использование эндовидеотехники значительно облегчает проведение щадящих вмешательств в полости верхнечелюстной пазухи.

После обнаружения инородного тела или кисты они убираются с помощью щипцов. Пазуха промывается растворами антисептиков, при этом в одно отверстие раствор заливается, а из другого отсасывается наконечником отсоса.

После контрольного осмотра просвета пазухи накладываются кетгутовые швы на края слизистой оболочки преддверия полости рта.

Затем в обязательном порядке контролируем проходимость естественного соустья верхнечелюстной пазухи и исключаем изменения анатомических структур в зоне остеомеатального комплекса, что может быть причиной нарушения самоочищения синуса и сводить операцию к неудовлетворительному результату, несмотря на самый щадящий её характер.

Применяемая нами методика хирургического вмешательства на верхнечелюстной пазухе носит выраженный щадящий характер и позволила значительно сократить время пребывания больного в стационаре, уменьшить у них послеоперационный отек мягких тканей и свести к минимуму их болевые ощущения.

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА В СТАДИИ ОБОСТРЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ НОВОГО ПРЕПАРАТА – «АРКОКСИА»

Маланьин И.В., Дмитриенко И.А., Донских Е.Ю., Кульпинова О.А.

ООО «Авторская стоматологическая клиника академика Маланьина», Краснодар, e-mail: malanin-dent@mail.ru

Среди стоматологических заболеваний наиболее часто встречается хронический апикальный периодонтит в стадии обострения. Это говорит об актуальности данной проблемы и о том, что надо искать наиболее эффективные средства для борьбы с этой патологией.

Распространение раздражающих факторов из корневого канала в периодонт приводит, как правило, к хроническому длительно текущему воспалению. В ряде случаев после проникновения раздражающих факторов в периодонт развивается острое воспаление, что обусловлено невозможностью оттока экссудата. В результате этого возникает болезненность, которая сохраняется до создания путей выхода для экссудата.

Для лечения хронического апикального периодонтита применяют различные препараты: антибиотики, антисептики, иммуномодуляторы, но самым главным при лечении данной патологии является назначение противовоспалительных препаратов. Одним из них является новый нестероидный противовоспалительный препарат «Аркоксиа». Он является селективным ингибитором циклооксигеназы – 2 (ЦОГ-2). В терапевтических концентрациях препарат блокирует образование простогландинов и обладает мощным противовоспалительными и аналгезирующим действием. Селективное угнетение ЦОГ-2 препаратом «Аркоксиа» сопровождается уменьшением выраженности

клинических симптомов, связанных с воспалительным процессом.

Целью исследования послужило ещё большее улучшение качества лечения апикального периодонтита.

Задачей данной работы явилась разработка метода, ускоряющего снятие болевого синдрома при обострении хронического апикального периодонтита.

Материалы и методы: при лечении апикального периодонтита в стадии обострения было взято 100 человек, из них 50 составили контрольную группу, а другим проводили лечение с помощью препарата «Аркоксиа». У контрольной группы лечение проводилось по общеизвестной методике: препарирование полости, вскрытие полости зуба, удаление коронковой и корневой пульпы, промывание каналов гипохлоритом натрия и пломбирование каналов. Это лечение занимало одно посещение. При лечении обострения хронического апикального периодонтита с помощью препарата «Аркоксиа» лечение проводилось в 2 посещения: в 1-е посещение после промывания каналов, в них вводили на 2 дня порошок «Аркоксиа» на дистиллированной воде, во 2-е посещение пломбировали каналы. В контрольной группе 92 % больных отмечали болезненность при накусывании в течение 5-7 дней, в то время как у 95 % пациентов при помощи препарата «Аркоксиа» уже впервые часы воспаление было снято и как следствие этого болей при накусывании не ощущалось.

Нами было установлено, что применение препарата «Аркоксиа» демонстрирует мощный противовоспалительный эффект в короткие сроки и поэтому может широко использоваться в стоматологической практике.

Технические науки

ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Авдеюк О.А.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: oxal2@mail.ru

Живой организм – это сложная нелинейная система, состоящая из большого количества функциональных физиологических систем, которые изучаются в теории, предложенной П.А. Анохиным. Под функциональной системой организма [1] понимают динамические, саморегулирующиеся центрально-периферические организации, обеспечивающие своей деятельностью полезные для метаболизма организма и его приспособления к окружающей среде результаты. Для достижения полезных для организма результатов в функциональных системах избирательно объединяются тканевые элементы разных уровней, принадлежащие к различным анатомическим образованиям. При выходе из строя одного или нескольких исполнительных компонентов функциональной системы обеспечение ее конечного приспособительного результата может быть обеспечено другими входящими в нее компонентами или привлечением новых. Включение отдельных органов и тканей в функциональные системы всегда происходит по принципу взаимосодействия, т.е. компоненты освобождаются от избыточных степеней свободы и объединяются с другими компонентами только на основе тех степеней свободы, которые содействуют получению надежного конечного результата. В целом организме проявляется континуум действия различных функциональных систем, когда деятельность одной функциональной системы во времени сменяется другой. Причем в каждый момент времени в зависимости от потребности организма доминирует одна система. Различные функциональные системы взаимодействую между собой. Как правило, изменение одного показателя, результата деятельности одной функциональной системы, сказывается на результатах деятельности других функциональных систем. Многообразие полезных для организма приспособительных результатов указывает на существование множество функциональных систем разного предназначения. Причем, одни функциональные системы, особенно метаболического и гомеостатического уровня, генетически детерминированы; другие складываются по мере формирования и удовлетворения метаболических и поведенческих потребностей организма [3]. Поскольку именно второй вид функциональных систем формируется в процессе жизнедеятельности организма, представляется возможным исследовать процесс образования функциональных систем, приспособительный результат в которых может достигаться в относительно длительные промежутки времени. Например, выработка физической выносливости организма спортсмена [2]. В настоящее время существует большое количество разнообразной медицинской информационно-измерительной техники для определения основных физиологических показателей функционирования организма человека. К ним относятся, например, электрокардиографы, электроэнцефалографы, фонокардиографы, реографы, которые позволяют исследовать физиологические системы без учета взаимного влияния. Увеличивающийся поток информации о деятельности органов и систем хотя и раскрывает все новые явления и законы взаимодействия сложных систем, адаптацию организма к внешним условиям среды, но в силу сложности изучаемых живых объектов, увеличение возможностей в получении

биологической и физиологической информации требует все более детальной научной разработки методологии самого подхода к изучению столь сложных объектов. Поэтому для решения этой задачи необходимо использовать специальные измерительно-вычислительные комплексы (ИВК), позволяющие на базе измерительных методик определять в динамике образование функциональных систем, а также, в последующем, динамику их взаимодействия. При синтезе таких ИВК следует учитывать следующие условия: сложность исследования биологических объектов, которая связана с тем, что они характеризуются огромным количеством показателей (как указывает Анохин [1], каждый компонент, вовлекаемый в функциональную систему, обладает «множеством степеней свободы», из которых только необходимая часть используется в данной системе для достижения цели); процесс измерения параметров должен быть максимально неинвазимным, т.к. любое вмешательство в работу будет рассматриваться как внешнее возмущение, и вносить дестабилизацию в работу функциональной системы; удобство проведение измерений, эргономичность используемых датчиков, электродов и т.п.; измерительный комплекс должен быть гибким, т.к. измерительный объект – функциональная система, является динамической по своей структуре и возникает необходимость измерять различные параметры в зависимости от этапа достижения цели.

Список литературы

1. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. Принципы системной организации функций. – М.: Наука, 1973.

2. Муха Ю.П., Слугин В.И. Оптимизация технологии врачебно-педагогических наблюдений при тренировке сердечно-сосудистой системы на выносливость // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2010. – № 6. – С. 57-65.

3. Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций / под ред. К.В. Судакова. – М.: Медицина, 2000.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУКТУРНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СЛОЖНЫХ МЕДИЦИНСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА БАЗЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Авдеюк О.А., Королева И.Ю.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: oxal2@mail.ru

Нейросетевые технологии широко используются в медицине как для диагностики заболеваний, так и в медицинском приборостроении. Основным недостатком применения нейронных сетей (НС) в медицинском приборостроении является отсутствие: математического обеспечения; метрологических оценок и оптимизации применяемой структуры НС; единых подходов к проектированию медицинских комплексов в НС-базисе. В связи с этим, представляется актуальной разработка формального подхода к выбору структуры нейросетевых медицинских систем, позволяющего: описать свойства систем как на уровне подсистем, элементов и связей между ними, так и на уровне системы в целом; достаточно полно отразить внутреннюю структуру системы в соответствии с выбранными критериями. Как указано в [2], наиболее целесообразно принципы построения измерительных систем для сложных измерительных задач сформулировать в терминах системных функций (это функция состояния объектов системы), используя фрактально-категориальный подход. Такая методика применима и при проектировании сложных медицинских комплексов (СМК). Полученная в результате системная функция СМК является основой для дальнейшего синтеза в рамках выбранного метода проектирования. В результате проведенного в [1, 2] анализа литературы было выявлено, что структурные методы проектирования, наряду с общепринятыми аналитическими методами синтеза и оптимизации сложных систем, обладают рядом недостатков. Таким образом, решением вопроса оптимального проектирования является объединенный метод построения сложных систем – структурно-аналитический, который имел бы возможность, анализируя требования заказчика к создаваемой СМК, оптимизировать функции, строить на их основе блоки, части структуры и оптимизировать межблочные связи. Такой метод дает возможность строить систему не только из стандартных блоков. Некоторой иллюстрацией структурно-аналитического метода служит совокупность структурного метода блочно-функционального распределения (БФР) [1, 2] с аппаратом аналитической оптимизации. Дело в том, что, следуя схеме алгоритма БФР, можно построить СМК, но процесс построения будет достаточно долгим и кропотливым: оператор входа-выхода разбивается подоператоры, покрывающие все множество функций по ТЗ. Так как этот процесс циклический, то можно привлечь специализированный математический аппарат для его быстрой реализации. И так далее до конца метода БФР, т. к. весь он состоит из циклически повторяющихся шагов с целью поиска на каждом из них оптимального решения. Таким образом, дополнив схему БФР аналитическим аппаратом, можно увеличить скорость сходимости схемы и повысить качество найденного решения. Суммируя все указанные замечания к методам структурного и аналитического построения СМК, можно определить необходимость структурно-аналитического построения (САП) и оптимизации СМК. Во-первых, при сбоях в работе объекта и при получении недостаточно верных, с точки зрения оценочных критериев, параметров на выходе объекта, используя САП можно либо изменить его структуру и прийти к желаемому эффекту (структурная оптимизация), либо оптимизировать функ-

ции, характеризующие работу каждого блока (аналитическая оптимизация). Во-вторых, с помощью САП можно оптимизировать работу измерительных каналов (для измерения медико-биологических параметров) в рамках СМК: как только изменяется структура объекта, изменяются отслеживаемые параметры, следовательно, структурно изменяются и сами каналы измерения, которые вновь можно оптимизировать аналитически с точки зрения описывающих функций. Таким образом, теперь ясно прослеживается структурно-аналитическая линия в построении и оптимизации системы: ни один способ (структурный, аналитический) не может существовать «автономно», так как там, где следуют изменения в структуре, там же появляются и изменения аналитических выражений работы объекта. Совокупность категорного подхода и аппарата нейросетей применима и при представлении формальных априорных измерительных знаний о состоянии медико-биологического объекта (МБО). Использование понятия полноты категории [2] делает возможным эффективный анализ измерительных данных на полноту, что особенно важно при проведении исследования МБО. В случае неполных данных предлагается их восстановление использованием нейросетевых технологий, что также ускорит процесс анализа, а как следствие – и процесс построения оптимального множества априорных измерительных знаний. Таким образом, наиболее перспективным направлением проектирования сложных систем является использование структурно-аналитического метода проектирования (САП), который наиболее адекватен задаче создания СМК на базе нейронных сетей.

Список литературы

1. Авдеюк О.А., Королева И.Ю. Структурно-аналитический подход к проектированию системного интерфейса сложных медицинских комплексов на базе нейронных сетей // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. – 2004. – № 4. – С. 42-50.

2. Муха Ю.П., Авдеюк О.А., Королева И.Ю. Алгебраическая теория синтеза сложных систем: монография. – Волгоград: ВолгГТУ, 2003.

ИЗОМАЛЬТУЛОЗА: БИОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ПОЛУЧЕНИЕ И ВЫДЕЛЕНИЕ

Божко О.Ю., Корнеева О.С., Увикунда Ж.К.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: olga_bojko2005@mail.ru

В последние годы наибольший интерес производителей и потребителей сахарозаменителей вызывают соединения, имеющие натуральное происхождение. Одним из таких заменителей сахара является изомальтулоза – изомер сахарозы, содержащийся в меде, соке сахарного тростника. Изомальтулозу отличает низкий гликемический индекс, низкая калорийность, безвредность для организма, отсутствие постороннего привкуса. Это позволяет рекомендовать данный заменитель сахара в рационах питания людей, страдающих различными заболеваниями, а также в рационах лечебно-профилактического профиля. Известен ряд микроорганизмов, способных превращать сахарозу в изомальтулозу с помощью фермента сахарозоизомеразы. Биокаталитический способ получения изомальтулозы является наиболее перспективным и энергосберегающим.

В ВГТА была разработана биотехнология изомальтулозы с применением высокоактивного фермента бактериального происхождения. Установлены оптимальные условия глубинного культивирования бактерий и биосинтеза ими изомальтулозосинтазы. Исследованы физико-химические свойства ферментного препарата. Определены оптимальные параметры биотрансформации сахарозы в изомальтулозу. Разработан метод иммобилизации бактериальных клеток с целью увеличения стабильности фермента и повышения кратности его использования. В настоящее время проводятся исследования по изучению оптимальных условий выделения и концентрирования изомальтулозы. После основной ферментативной реакции изомальтулозу получали в виде раствора, который затем очищали фильтрованием и процессами ионного обмена. Очищенный раствор выпаривали и подвергали кристаллизации.

В дальнейшем планируется разработка широкого ассортимента пищевых продуктов функционального назначения на основе натурального сахарозаменителя – изомальтулозы.

Работа выполнялась в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013, государственный контракт № П1333 от 11.06.2010 г.

МАЛОТОКСИЧНОЕ СВЯЗУЮЩЕЕ ДЛЯ ХОТ-БОКС ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ

Евстифеев Е.Н., Савускан Т.Н.

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, e-mail: doc220649@mail.ru

При изготовлении стержней хот-бокс процессом (в нагреваемой оснастке) используются различные синтетические смолы и их комбинации. Наиболее известными среди них являются фенолоспирты (ФС), состоящие из продуктов конденсации фенола и формальдегида. При их отверждении в рабочую зону и окружающую среду выделяется значительное количество фенола, формальдегида и других токсичных соединений, создающих неблагоприятные санитарно-гигиенические условия труда.

Одним из перспективных технологических направлений, уменьшающих выделение токсич-

ных веществ в атмосферу, является применение связующих композиций на основе малотоксичных модифицированных технических лигносульфонатов (связующего МЛС) [1], представляющих собой раствор натриевых солей лигносульфоновых кислот и содержащий модификатор в виде химически активных компонентов кубовых остатков органического синтеза (КООС) [2].

Следует отметить, что простое сочетание МЛС с ФС даёт возможность сократить содержание фенолоспиртов в смесях только на 40–45 % [3] и не позволяет решить проблему существенного улучшения санитарно-гигиенических условий труда.

Цель настоящей работы – разработка принципиально новых связующих композиций на основе МЛС, в которых количество токсичных фенолоспиртов в несколько раз снижено по сравнению с известными связующими. Сложность разработки таких композиций заключалась в том, что до проведения нашего исследования отсутствовали данные об условиях сополимеризации МЛС и ФС. В связи с этим одной из задач данной работы был поиск катализаторов полимеризации компонентов связующей системы МЛС – ФС. Исследования показали, что среди индивидуальных кислот наибольший эффект даёт разбавленная серная кислота. Однако её применение в условиях литейного производства нежелательно по условиям техники безопасности. В связи с этим, а также с целью снижения стоимости связующей композиции, в качестве катализатора был выбран кислый отход производства монохлоруксусной кислоты (КО МХУК) с плотностью при температуре 20 °С 1,10–1,22 г/см^3. КО МХУК имеет состав: H_2SO_4 – 15–30 %; $ClCH_2COOH$ – 3–6 %; сажу – 20–30 %; воду – остальное.

Материал, образующийся в результате обработки МЛС таким отходом, представляет собой принципиально новый вид связующего – кислые модифицированные технические лигносульфонаты (КМЛС), способные эффективно сополимеризоваться с небольшой добавкой фенолоспиртов.

В исследованиях использовали технические лигносульфонаты (ТЛС) Камского ЦБК вязкостью по ВЗ-1 852 с и плотностью 1,236 г/см^3. Каждый состав КМЛС был приготовлен смешиванием МЛС и КО МХУК до получения однородной подвижной жидкости с вязкостью по ВЗ-4 20–50 с. Стержневые смеси готовили в лабораторных бегунах модели LM-1 из кварцевого песка марки 1К02А Верхне-Днепровского карьера и связующего КМЛС с массовой долей 5 %. Связующее перемешивали с кварцевым песком 4 мин.

Для испытаний образцы в форме восьмёрок и цилиндров изготовляли из смеси путём её уплотнения тремя ударами лабораторного копра LU. Сушку стандартных образцов осуществляли при температуре 250 ± 10 °С в сушильном лабораторном шкафу СНОЛ–3,5.3,5.3,5/3–М2. Для определения прочности стержней в горячем состоянии стандартный образец-восьмерку нагревали в течение 5 мин при температуре 250 °С, затем быстро переносили (в течение 10–15 с) в зажимное устройство разрывной машины LRu-1. Исследование физико-механических свойств стержней проводилось на лабораторном оборудовании польской фирмы «Центрозап».

Для определения оптимального соотношения между модификатором КООС и катализатором КО МХУК изучены прочностные характеристики смесей на основе связующих состава: 80 % ТЛС + 20 % (КООС – КО МХУК).

С увеличением в комплексной добавке (КООС – КО МХУК) содержания катализатора КО МХУК прочность стержней в горячем состоянии возрастает в 8–10 раз, что очень важно для изготовления стержней хот-бокс процессом. Необходимо отметить, что КО МХУК в отличие от модификатора КООС не обладает пластифицирующим действием на технические лигносульфонаты, однако повышает их связующую способность. Это происходит за счёт лигносульфоновой кислоты, образующейся при взаимодействии ТЛС с H_2SO_4, присутствующей в КО МХУК. Лигносульфоновая кислота в условиях тепловой обработки легко поликонденсируется, что и сказывается на повышении прочности стержней.

Данные исследований показывают, что оптимальное содержание в комплексной добавке (КООС – КО МХУК) катализатора составляет 70–80 %. В связи с этим для оптимизации состава предлагаемого связующего КМЛС по соотношению ТЛС: добавка изучены изотермы прочности образцов, изготовленных из смесей на основе связующих с постоянным отношением компонентов в комплексной добавке (30 % КООС + 70 % КО МХУК). Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что оптимальным является состав связующей композиции КМЛС из 80 % ТЛС и 20 % комплексной добавки (30 % КООС + 70 % КО МХУК), или в пересчете на отдельные компоненты: ТЛС – 80 %, КООС – 6 %, КО МХУК – 14 %. Эту связующую композицию в виде кислых модифицированных лигносульфонатов можно рекомендовать для изготовления стержней простой конфигурации, для которых прочность на разрыв 1,5–1,6 МПа вполне достаточна [3].

Для дальнейшего повышения прочности стержней изучено влияние добавок фенолоспиртов на свойства связующего КМЛС, которое имеет кислую среду (pH 1,11–1,47) и поэтому одновременно является катализатором теплового отверждения ФС.

Исследуемые стержневые смеси, содержали 5 % связующей композиции КМЛС – ФС. Перед вводом в бегуны КМЛС предварительно совмещали с фенолоспиртами.

Результаты исследований показывают, что «горячая» прочность 5-минутных образцов на

основе КМЛС – ФС повысилась с 0,5 до 0,88 МПа при содержании ФС 10%. Предложенная связующая композиция обеспечивает стержням «горячую» прочность более чем в 1,5 раза выше, чем такая распространённая связующая композиция, как 20%-й раствор мочевины в фенолоспиртах.

Небольшая добавка ФС (10–15%) в составе связующей композиции КМЛС – ФС резко повышает прочность образцов на разрыв: 5-минутных с 1,62 до 2,10–2,26 МПа; 10-минутных с 1,5 до 2,30–2,74 МПа. Такое повышение прочности стержней объясняется ростом степени полимеризации веществ, образующих полимерный каркас стержней. Кроме поликонденсации лигносульфонатов в стержневой системе КМЛС – ФС возможно образование небольшого количества фенолоформальдегидных смол. В условиях кислой среды КМЛС конденсация метилольных групп олигомеров фенолоспиртов протекает с образованием резита сетчатой структуры.

Таким образом, из известных составов стержневых смесей, содержащих фенолоспирты, разработанная рецептура содержит наименьшее количество фенолоспиртов (0,5–0,75% от кварцевого песка).

Список литературы

1. ТУ 13-0281036-21–91. Материал литейный связующий. – Краснокамск, 1992.

2. ТУ 6-00-1014820-1–89. Кубовые остатки органического синтеза. – Новочеркасск, 1989.

3. Евстифеев Е.Н. Малотоксичные смеси для изготовления стержней в нагреваемой и холодной оснастке. – Ростов н/Д: РГАСХМ ГОУ, 2005. – 250 с.

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ПУЛЬСОВОГО СИГНАЛА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОРГАНИЗМА

Муха Ю.П., Хворост Т.С., Авдеюк О.А.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: mixaUP@mail.ru

В последнее время существенно возрос интерес к развитию методов диагностики с использованием пульсовых сигналов. Возможности пульсовой диагностики обусловлены тем, что сигнал периферического пульса, в частности лучевой артерии, содержит в себе информацию о многих физиологических процессах, протекающих в организме, и в первую очередь в сердечно-сосудистой системе. Исследования ритмов биосигналов обеспечивают возможность диагностики заболеваний на уровне информационных нарушений. Первичная обработка сигнала предполагает определение основных параметров полученных пульсограмм, выделение отдельных групп взаимосвязанных показателей, рассмотрение изменчивости физиологических показателей при различных функциональных состояниях. Далее проводится обработка полученных данных с учетом известных медицинских сведений и знаний из области пульсовой диагностики. Вторичная обработка пульсового сигнала связана с преобразованием Фурье и получением частотного спектра регистрируемого сигнала. Таким образом, можно записать алгоритм выделения значимых компонент из сигнала в следующем виде: разделение зарегистрированного сигнала пульсовой волны на единичные колебания; определение областей сигнала, соответствующих систоле и диастоле; выделение в каждом отдельном единичном колебании характерных точек, имеющих диагностическое значение, таких как анакрота, вершина, инцизура и другие; определение амплитудных параметров, вычисление индекса дикротической волны; определение временных характеристик пульсовой волны; сравнение полученных показателей с нормативными значениями; проведение спектрального анализа исследуемого сигнала; определение амплитудных и частотных спектральных характеристик; выявление корреляций между состоянием физиологических систем и значениями спектральных и статистических характеристик пульсовой волны; определение энергетического коэффициента спектра. При анализе медико-биологической информации выявляется изменение силы взаимосвязей и особенностей группировки исследуемых признаков. Оценка корреляционных связей физиологических параметров может использоваться как критерий сравнения обследуемых по степени напряжения регуляторных систем организма в процессе адаптации к изменяющимся условиям среды или при развитии патологического процесса в организме.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

Стремительное развитие технологий привело медицинское сообщество к пониманию того факта, что без системного подхода к реализации диагностического и лечебного процесса клиническая эффективность будет оставаться на низком уровне. Набирая темпы в последние десятилетия, прогресс на фоне повсеместного внедрения компьютерных информационных технологий (IT-технологий) охватил и медицину. Сегодня информационные системы в медицине используются всё шире: при создании серьёзной клиники без IT-составляющей уже не обойтись. Особенно актуально их внедрение в практику деятельности коммерческих клиник и медицинских центров, ведь помимо пользы для медперсонала и пациентов, информационные системы выгодны с чисто экономической точки зрения.

Локальные компьютерные программы ныне сводятся в единые комплексные медицинские информационные системы (КМИС), в основу

создания которых заложен модульный принцип, где каждый из модулей-подсистем, предназначенных для решения специфических задач, тесно взаимосвязан с остальными. При этом деятельность медицинского персонала в едином информационном пространстве обеспечивается за счёт взаимного использования модулями информации из всех подсистем. Наиболее значимыми модулями каждой КМИС являются автоматизированные рабочие места (АРМ) руководителей, врачей и всех сотрудников, электронная регистратура, медицинские программы формирования схем лечения, учёт бухгалтерских и кассовых операций, складской учёт и т.д. Таким образом, КМИС объединяют в единое комплексное целое решение задач различных типов: управленческих, диагностических, терапевтических, хирургических, статистических и многих других. Это позволяет наиболее эффективно организовать работу медицинского учреждения, оптимизируя управление всеми его структурами и возводя на качественно новый уровень оказание медицинских услуг.

Широкими возможностями обладает и сама по себе электронная история болезни, которую называют ещё электронной медицинской картой (EHR – electronic health records), представляющая собой современную систему программного обеспечения и модулей, которые позволяют свести воедино различные структуры лечебного учреждения. Теперь каждый врач-специалист клиники имеет возможность без напрасной траты времени на бюрократические формальности, при помощи компьютера вносить в электронную карту информацию о результатах обследования и ходе лечения пациентов, сопоставляя собственные наблюдения с мнением коллег. Актуальность скорейшего отказа от прежних, бумажных, и перехода к принципиально новым, электронным методам ведения медицинской документации и учёта осознают и на высоком государственном уровне. В России начал действовать первый национальный стандарт в области медицинской информатики, который получил название «Электронная история болезни пациента».

Введение нового стандарта – первый шаг к тому, чтобы забыть о рукописных томах медицинских карт, испещренных записями врачей-специалистов неразборчивым почерком. Переход от бумажных к электронным носителям информации не избавлен от целого ряда объективных сложностей вследствие инерции мышления и нежелания многих медиков отказываться от устоявшихся в сознании стереотипов. Негативно сказывается дороговизна компьютерной базы и её неразвитость в масштабах страны, тотальная компьютерная безграмотность персонала, в особенности старших поколений, а главное – отсутствие достаточно эффективного механизма защиты информации. И всё же прогресс не остановить.

ТЕЛЕМЕДИЦИНА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Парахонский А.П., Тертышная Г.В.

Кубанский медицинский институт, Краевой госпиталь ветеранов, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

Осознание пациентом проявлений рассеянного склероза (РС) часто сопровождается разрушительными переживаниями. Представления больного РС о собственных способностях быть здоровым резко меняются в негативную сторону. В этом состоянии важна поддержка ближайшего окружения, понимающих и внимательных врачей, психологов; важны все ресурсы, которые могут помочь человеку вернуть уверенность в своих силах. Последние достижения в сфере высоких технологий и компьютерной графики привели к созданию телемедицинской универсальной компьютерной системы «Странник», предназначенной для оперативной диагностики, лечения и профилактики заболеваний человека.

В основе данного метода лежит принципиально новая технология диагностики и лечения болезней человека на основе исследования функций мозга и особенностей его восприятия цвета и образа. Головной мозг человека накапливает и хранит информацию о клетках, тканях, внутренних органах, представляя её в виде сигналов. Эта информация отражает не только проблемы отдельного органа, но и его связи с внутренней и внешней средой. Система «Странник» позволяет получать информацию на любом уровне программы управления, изменять её и позитивно влиять на состояние органов, систем, тканей и целостного организма. В процессе лечения «молчащие» нейроны начинают выполнять новые задачи, поэтому человек приобретает больше возможностей для повышения своих ресурсов и восстановления здоровья.

Коррекция проводится с помощью набора электромагнитных волн, подающихся с экрана компьютера в виде изменяющихся цветовых оттенков. Таким образом, формируется адекватная реакция организма на объективную реальность. По результатам диагностики, кроме цвета, индивидуально вычисляется частота пульсации (пульсирующий цветовой набор), геометрическая форма сигнала и длительность воздействия (доза). Лечение РС должно быть начато как можно раньше, ещё на стадии появления начальных признаков заболевания. Поскольку РС – заболевание нервной системы, то закономерно применение метода, который работает на улучшение её функционирования. Процесс воздействия происходит с помощью персонального компьютера ежедневно 15-40 мин. (для каждого пациента индивидуально). Весь курс состоит из 170-200 сеансов. Сеансы желательно проходить в одно и то же время, в обстановке, исключающей яркий свет, присут-

ствие посторонних людей, шума, других отвлекающих моментов. Сеанс можно сопровождать приятной музыкой с внешнего носителя, ароматическим дополнением.

Результаты контрольного обследования показали, что все больные РС после проведенного полугодового курса имеют улучшение нейропсихологических функций той или иной степени выраженности. Показатели, характеризующие скорость принятия решения, особенности восприятия, воображения, памяти и ассоциативного мышления приближаются к границам нормы. Улучшение качества восприятия является условием повышения уровня социальной адаптации и качества жизни. Усиливается внимание к взаимоотношениям, к своему внешнему виду и поведению.

Компьютерная терапия безопасна, не имеет негативных побочных эффектов, с успехом может применяться при рассеянном склерозе на самых ранних стадиях болезни, когда это имеет наибольший смысл. Внедрение инновационных технологий, обеспечивающих современное решение конкретных клинических задач, приводит не только к повышению качества жизни пациентов, достижению нового уровня терапии, но и значимому повышению квалификации медицинского персонала.

Химические науки

СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ П-ГИДРОКСИБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ

Веролайнен Н.В., Егорова И.Ю.

Тверской государственный университет, Тверь, e-mail: nataliverolainen@mail.ru

Сложные эфиры *n*-гидроксибензойной кислоты с длиной углеводородного радикала С-$С_7$ обладают сильным бактерицидным действием, а так же, значительно менее токсичны, чем бензойная кислота. Поэтому их используют в качестве универсальных консервантов, удлиняющих срок хранения веществ и эффективных в нейтральной и слабокислой среде. Антимикробное действие этих эфиров основано на замедлении усвоения глюкозы и пролина, нарушении комплексной структуры клеточной мембраны.

Цель данной работы – получение октилового, нонилового и децилового эфиров *n*-гидроксибензойной кислоты и изучение их поверхностной активности.

Реакцией диазотирования *n*-аминобензойной кислоты нитритом натрия при охлаждении и тщательном перемешивании получен *n*-карбоксифенилдиазония гидросульфат. Гидролизом соли диазония получена *n*-гидроксибензойная кислота. Реакцией этерификации *n*-гидроксибензойной кислоты октиловым, ониловым и дециловым спиртами получены сложные эфиры *n*-гидроксибензойной кислоты. Синтезированные эфиры были очищены перекристаллизацией из ацетона до постоянной температуры плавления. Все алкил-*n*-гидроксибензоаты – кристаллические вещества белого и светло-кремового цвета, не имеющие запаха.Строение полученных соединений подтверждено данными ИК-спектроскопии. Определены физико-химические характеристики синтезированных эфиров, исследовано поверхностное натяжение водных растворов октил-, нонил- и децил-*n*-гидроксибензоатов.

Полученные данные говорят о не высокой поверхностной активности исследованных соединений. Возможно, это связано с тем, что при растворении в воде сложные эфиры *n*-гидроксибензойной кислоты подвергаются гидролизу с образованием исходных соединений, кислоты и спирта, которые, в свою очередь, «загрязняют» исследуемые водные растворы синтезированных соединений и искажают полученные данные. В дальнейшем будет исследована возможность применения методов очистки растворов ПАВ капиллярным поднятием поверхностного слоя и пенообразованием, которые дают высокое качество очистки и получение достоверных результатов измерений.

«Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 13–24 апреля, 2011 г.

Биологические науки

ФУНДАМЕНТАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭРИТРОНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ НА ОСНОВЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ ГЕМОЦИТОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Липунова Е.А., Никитин В.М.

Национальный исследовательский университет; ГОУ ВПО «Белгородский государственный университет», Белгород, e-mail: Lipunova@bsu.edu.ru

Теоретически и экспериментально подтверждено, что в качестве индикатора позитивной оценки физиологического состояния, тестирования безопасности применяемых лекарственных средств, кормов и премиксов перспективно применять эритроциты крови в динамике их структурно-функциональных и кинетических преобразований в процессе выращивания птицы. Своеобразие крови у этой группы животных не допускает автоматический перенос унифицированных способов ветеринарной гематологии, установленных для млекопитающих животных, а морфологический метод исследования крови

не нашёл должного применения при разработке способов изучения физиологического состояния птицы в лабораторной диагностике и фундаментально-ориентированных исследованиях.

Разработанный авторским коллективом комплекс взаимосвязанных и взаимодополняемых способов исследований эритрона относится к области клеточной физиологии, гематологии, ветеринарии и является обобщением известных подходов у млекопитающих животных с учётом их применения в лабораторной гемоцитологии птицы. Эти технические решения дают возможность контролировать состояние гомеостаза гемоцитов в физиологических условиях, направление его дезорганизации при изменённых состояниях организма, вызванного факторами разной природы, и динамику развития адаптационно-компенсаторного или патологического процессов [1-6]. Предложенные способы позволяют: изучать функциональную морфологию гемоцитов и по степени дестабилизации мембран осуществлять адекватную оценку их состояния даже в ситуациях визуальной морфологической целостности; исследовать клеточные механизмы регуляции возрастной и цитокинетической полиморфности эритроцитов в пуле; выявлять новые маркёры развития стресса и адаптации организма; проводить (по результатам корреляционного анализа маркёров развития стресса и разработанной модели) оперативную оценку клинического (физиологического) состояния и прогнозировать развитие адаптационного или патологического процессов в организме; осуществлять экспресс-диагностику состояния организма птицы по морфофизиологическим критериям эритроцитов крови; проводить тестирование лекарственных средств, кормов и кормовых добавок по результатам анализа реактивности и резистентности нативных эритроцитов; оценивать гемопоэтический потенциал эритрона и состояние костномозгового кроветворения по числу ретикулоцитов в крови и степени их зрелости, показателям кинетики, суточной продукции и резервной мощности эритропоэза; выполнять биоиндикацию загрязнения экологических сред обитания.

Работоспособность предложенных технических решений проверена в физиологическом эксперименте в лаборатории «Физиология клеток крови» Белгородского госуниверситета на половозрелых петухах и курах-несушках кросса ISA, утятах-бройлерах кросса Медео, и в научно-производственном опыте на цыплятах-бройлерах, выполненном на птицекомплексе «Яснозоренский» Белгородской области. Усовершенствованные способы изучения системы эритрона у сельскохозяйственной птицы легли в основу новой технологии, базирующейся на комплексном исследовании функциональной морфологии и цитокинетики клеток красной крови, которую можно рекомендовать в качестве интегрального теста оценки адаптивного резерва организма, для экспресс-диагностики физиологического состояния, ранних нарушений и прогноза развития болезни.

Список литературы

1. Липунова Е.А., Скоркина М.Ю. Способ визуализации форменных элементов крови на одном мазке // Патент на изобретение № 2224235 RU C2. − Белгородский гос. ун-т № 2002112129; заявл. 06.05.2002; опубл. 20.02.2004. − Бюл. № 05. − 7 с.

2. Липунова Е.А. Никитин В.М., Скоркина М.Ю. Способ идентификации субпопуляций эритроцитарной системы // Патент на изобретение № 2234701 RU C1. − Белгородский гос. ун-т № 2002134029; заявл. 17.12..2002; опубл. 20.08.2004. − Бюл. № 23. − 12 с.

3. Скоркина М.Ю., Липунова Е.А. Способ определения ретикулоцитов в инкубированной крови птиц // Патент РФ № 2227280 RU C2. − Белгородский гос. ун-т № 2002119253; заявл. 16.07.2002; опубл. 20.04.2004. − Бюл. № 11. − 14 с.

4. Липунова Е.А., Никитин В.М., Скоркина М.Ю. Способ оценки активности эритропоэза // Патент РФ № 2268463 RU C1. − Белгородский гос. ун-т № 2004111098; заявл. 12.04.2004; опубл. 20.01.2006. − Бюл. № 02. − 9 с.

5. Липунова Е.А., Никитин В.М., Скоркина М.Ю. Способ определения реактивности эритроцитов крови // Патент РФ № 2350952 RU A. − Белгородский гос. ун-т № 2007124991; заявл. 03.09.2007; опубл. 27.03.2009. − Бюл. № 09. − 12 с.

6. Липунова Е.А., Скоркина М.Ю. Система красной крови. Сравнительная физиология: монография. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2004. – 216 с.

Географические науки

ЛАНДШАФТНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАНСКОГО НИЗКОГОРЬЯ И СРЕДНЕГОРЬЯ

Деева У.В.

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева, Красноярск, e-mail knowledge4-s@mail.ru

К концу XX века ландшафтная изученность в мелком масштабе территории России практически полностью завершена. Этому способствовало появление широкого спектра аэрокосмоснимков и разработка дистанционных методов, позволяющие исследовать обширные и труднодоступные территории, с меньшими экономическими затратами (за счёт сокращения полевых наземных работ), увеличивающие возможности более полного анализа закономерностей морфологического строения ландшафтов [2, 3, 5, 10].

В настоящее время разработаны ландшафтные карты на территорию всех регионов России (пример, ландшафтная карта СССР М 1: 2 500 000 под ред. Гудилина И.С. (1987), ландшафтная карта СССР М 1:4 000 000 Исаченко А.Г. (1988)). Одно из первых физико-географическое районирование (близкое к ландшафтному) территории Красноярского края было представлено Б.Н. Лихановым и М.Н. Хаустовой в 1964 году [7]. В конце XX века

ландшафтные исследования, с применением дистанционных методов, были продолжены Д.М. Киреевым, В.Л. Сергеевой [6]. Ландшафтное районирование всего Красноярского края нашло отражение в двух мелкомасштабных картах – масштаба 1:7 500 000 изданная в 1994 году под ред. Калашникова Е.Н. и Фадеевой Н.В. [1], и М 1:20 000 000 опубликованная в 1995 г. [6], разработанная исследователями Киреевым Д.М. и Сергеевой В.Л. Эти карты отображают, согласно масштабу, крупные ландшафтные единицы – ландшафтные области и ландшафты. Более подробные карты среднего и крупного масштаба, к сожалению, имеются не на всю территорию Красноярского края.

Объектом исследования явилась морфологическая структура ландшафта Манское низкогорье и среднегорье с пихтовыми и кедровыми лесами. Территория исследования располагается в Алтае-Саянской горной стране и относится к Манскому прогибу северной части Восточного Саяна [11].

Основой для исследования послужила ландшафтная карта, созданная Киреевым Д.М. и Сергеевой В.Л. [6]. Авторы выделили эту территорию как ландшафт Манское низкогорье и среднегорье с пихтовыми, кедровыми лесами, гольцами, сосняками и лиственничниками склонов южной экспозиции, производными березняками и сельскохозяйственными землями.

Геологические особенности территории таковы, что выделенный ландшафт полностью вмещает в себя бассейн реки Мана, правого притока р. Енисей. Устье реки располагается в 30 км выше по течению реки Енисей от г. Красноярска.

Морфологическая структура ландшафта изучалась комплексом методов: ключевых участков, крупномасштабного картографирования, анализа дистанционных материалов, методом синтеза с применением ГИС технологий.

Топографические карты М 1:100 000 стали основой для создания ландшафтной карто-схемы уровня ПТК – групп урочищ. На всю исследуемую территорию было выделено около 10230 контуров ПТК - групп урочищ. С использованием ГИС технологий (MapInfo 7.8, Transform 2.0) проводился дальнейший анализ параметров и характеристик морфологической структуры и местоположение групп урочищ.

По комплексу признаков сочетания групп урочищ в пределах изучаемой территории выделены три ландшафтные местности: *местность А* – Приенисейско-Урманское увалисто-холмистое низкогорье с сосняками луговоразнотравными на дерновых лесных почвах, производными осинниками; *местность Б* – Колбинско-Баджейское грядово-гривистое среднегорье с сосняками лугово-разнотравными и производными березняками на дерново-лесных почвах; *местность В* – Верхне-Манское грядово-холмистое среднегорье с кедровыми лесами на горно-таежных перегнойных почвах [4]. На основе полученных данных была составлена таблица сравнительной характеристики групп урочищ ПТК – местностей.

Репрезентативность выделенных ландшафтных местностей подтверждается статистическими методами (коэффициент Стьюдента) (табл. 1) и по коэффициенту видового разнообразия ПТК местности по Неустроевой М.В. [8]: $K_{л}^{в} = \frac{N}{n^{в}}$, где N – общее количество контуров ПТК; $n^{в}$ – количество видов ПТК местности. Критерий Стьюдента для местностей А и Б составил 0,016, для местностей Б и В – 0,019, для местностей В и А – 0,015 (что не превышает t критическое одностороннее, равное 1,833). Коэффициент видового разнообразия составил для местности А – 60,26, местности Б – 99,85, местности В – 150,39.

Таблица 1

Статистический анализ по критерию Стьюдента (парный двухвыборочный тест для средних)

	Местности Б и В	Местности В и А	Местности А и Б
Среднее	339,5	186,8	186,8
Дисперсия	219715,8	101368,8	101368,8
Наблюдения	10	10	10
Корреляция Пирсона	0,951	0,818	0,954
Гипотетическая разность средних	0	0	0
df	9	9	9
t-статистика	-2,414	-2,585	-2,543
$P(T \le t)$ одностороннее	0,019	0,015	0,016
t критическое	1,833	1,833	1,833
$P(T \le t)$ двухстороннее	0,039	0,029	0,032
t критическое	2,262	2,262	2,262

При изучении степени морфологической раздробленности местностей с использованием коэффициента ландшафтной раздробленности по Николаеву В.А. [10], и показателя ландшафтной сложности ($p^{мсс}$) выявились явные отличия местностей по структурно-морфологическим пока-

зателям ландшафтной сложности: местность А ($p^{мсс}$ = 7,76), местность Б ($p^{мсс}$ = 9,99) и местность В ($p^{мсс}$ = 12,27), что характеризует морфологическую сложность ландшафта, и даёт возможность делать вывод о репрезентативности определенных нами границ ПТК – местностей.

Порядок последовательного расположения местностей связан с увеличением уровня высот от низкогорной устьевой части бассейна реки к верховьям в отрогах Восточного Саяна что, в свою очередь, определяется ступенчатым характером геологического фундамента ландшафта. Ландшафтное разнообразие бассейна реки Мана обуславливается такими ведущими показателями, как чередование ПТК по местоположению – долин, склонов, верховых и плакорных поверхностей, при сочетании различных экспозиций и крутизны.

Площадные характеристики ПТК ландшафта и морфометрические показатели компонентов всех местностей, в том числе и бассейна реки, показывают, что местности расположены ступенчато по направлению сверху вниз, и отличаются по площади от большей – верховьев, до меньшей – приустьевой. При этом площади групп урочищ и их количество увеличивается соответственно (табл. 2). Корреляционной связи между величиной местности и её видового разнообразия групп урочищ не зафиксировано.

Анализ ландшафтно-морфометрических и гидро-морфологических характеристик вмещающего в ландшафт бассейна реки Мана показал, что во всех местностях площадь левобережья реки в два раза превышает правобережье, что говорит о ярко выраженной его асимметричности (табл. 2). Однако густота речной сети левобережья не на много отличается от правобережья и имеет средний показатель для этого региона – 0,65 км/км^2. На всем протяжении река имеет средний коэффициент извилистости – 2,7. Наблюдается захламленность русла реки топляками, на которых и образуются достаточно крупные острова.

Таблица 2

Морфометрические показатели компонентов ландшафтных местностей Манского низкогорья и среднегорья

Компонент	Местность А	Местность Б	Местность В
Площадь местности	1639,3 км^2	2574,6 км^2	5205,2 км^2
Общая длина водотоков	1386,1 км	1539,2 км	2786,8 км
Густота речной сети	0,845 км/км^2	0,597 км/км^2	0,535 км/км^2
Длина реки Мана	161,01 км	118,98 км	164,64 км
Коэффициент извилистости	2,675	1,945	3,825
Количество островов	71	64	33
Площадь островов	4,26 км^2	2,36 км^2	0,68 км^2
Максимальная площадь острова	944408,61 м^2	196426,84 м^2	104004,46 м^2
Площадь северных склонов Количество (виды)	271,29 км^2 416 (7)	369,32 км^2 713 (8)	1106,37 км^2 1313 (9)
Площадь южных склонов Количество (виды)	206,74 км^2 449 (10)	343,51 км^2 896 (10)	615,84 км^2 1018 (7)
Площадь западных склонов Количество (виды)	243,57 км^2 474 (7)	456,36 км^2 924 (8)	1195,24 км^2 1362 (9)
Площадь восточных склонов Количество (виды)	441,33 км^2 529 (7)	546,89 км^2 862 (8)	1139,36 км^2 1270 (8)
Площадь плакоров Количество	295,09 км^2 346	595,19 км^2 596	690,24 км^2 584

В ходе комплексных исследований установлены характерные морфоструктурные особенности ландшафта Манского низкогорья и среднегорья – ***фоновыми ПТК*** являются урочища умеренно крутые и крутые склоны (65 %) с кедровыми и пихтовыми лесами, узкие водораздельные поверхности, приоритетны склоны восточной и северной экспозиции; ***субдоминантными*** являются ПТК с известковыми породами и выходами интрузивных пород, покатые и круто покатые склоны (22 %) с сосняками лугово-разнотравными и производными березняками и осинниками, широкие плакорные поверхности и склоны западной экспозиции. Высокий показатель ландшафтной структурно-морфологический сложности бассейна реки Мана увеличивает ценность данного ландшафта, определяя наличие широкого спектра местообитаний таёжного животного мира, основы биологического разнообразия.

Разработанная ландшафтно-морфологическая картосхема является основой для дальнейших геоэкологических исследований (оценки реального экологического состояния ПТК, потенциальной экологической устойчивости ПТК, ресурсного потенциала каждой местности, ПТК – урочища и т.п.) [9]. Что в дальнейшем

позволит получить полное комплексное представление о современном и перспективном состоянии территории, выделить зоны повышенной антропогенной нагрузки, определить динамику процессов, влияющих на гидрологические и гидрохимические показатели речной системы, проводить экологический мониторинг исследуемой территории.

Список литературы

1. Атлас Красноярского края и республики Хакассия / отв. ред. В.И. Иванов. – Новосибирск, 1994. – 84 с.

2. Видина А.А. Практические занятия по ландшафтному дешифрированию аэрофотоснимков (методические материалы для слушателей физико-географического потока ФПК МГУ). – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 58 с.

3. Картографирование по космическим снимкам и охрана окружающей среды / Е.А. Востокова, Л.А. Шевченко, В.А. Сущеня и др. – М.: Недра, 1982. – 251 с.

4. Деева У.В. Природно-территориальные комплексы бассейна реки Мана // Вестник Красноярского государственного университета. – Красноярск, 2006. – № 5(1) – С. 138-144.

5. Киреев Д.М. Лесное ландшафтоведение: учебное пособие. – СПб.: СПбГЛТА, 2007. – С. 25.

6. Киреев, Д.М. Экологическая оценка и картографирование земель Красноярского края / Д.М. Киреев, В.Л. Сергеева. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. – 34 с.

7. Лиханов Б.Н. Алтайско-Саянское нагорье / Б.Н. Лиханов, М.Н. Хаустова // Средняя Сибирь. – М.: Наука, 1964. – С. 359-380.

8. Неустроева М.В. Эколого-рекреационный потенциал ПТК зеленой зоны г. Красноярска (на примере лесных территорий рекреационного значения левобережья реки Енисей): автореф. дис. …канд. с-х. наук. – Красноярск, 2002. – С. 8-9.

9. Неустроева М.В. К вопросу о методах в геоэкологических исследованиях на примере изучения экологического состояния окрестностей г. Красноярска / М.В. Неустроева, У.В. Деева // Теория, методы и инновации в исторической географии: материалы III Международной науч. конференции. – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2007. – С. 351–355.

10. Николаев В.А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 62 с.

11. Труды института геологии и геофизики. Геологическое строение Манского прогиба и его положение в Саяно-Алтайских «Байкалидах» / отв. ред. Б.С. Соколов, М.А. Жарков. – Новосибирск: Наука, 1978. – 224 с.

Медицинские науки

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСТИНСУЛЬТНОГО МЫШЕЧНОГО ГИПЕРТОНУСА В НЕВРОЛОГИИ

Королев А.А., Суслова Г.А.

Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, Санкт-Петербург, e-mail: koroland.dok@mail.ru

Основными препаратами, используемыми для снижения мышечного тонуса, являются миорелаксанты. По механизму действия различают миорелаксанты центрального действия (влияют на синаптическую передачу возбуждения в центральной нервной системе) и периферического действия (угнетают прямую возбудимость поперечно-полосатых мышц). При применении миорелаксантов могут возникать достаточно значимые побочные действия, которые при выборе препарата надо тщательно оценить. К миорелаксантам центрального действия относятся баклофен, сирдалуд, диазепам.

Баклофен (лиорезал) – это аналог гамма-аминомасляной кислоты (gamma-aminobutyric acid, или сокращенно GABA, англ.) – нейротрансмиттера, участвующего в пресинаптическом торможении импульсов. Баклофен, являясь агонистом пресинаптических GABAb-рецепторов, угнетает моно- и полисинаптические рефлексы и уменьшает активность гамма-эфферентов за счет уменьшения выделения из терминалей возбуждающих аминокислот (аспартата и глутамата). Препарат выделяется почками, период полувыведения составляет около 3,5 часов. Легко проникает через гемато-энцефалический барьер. Наиболее эффективен при спинальных формах спастики: баклофен не только уменьшает тонус и снимает болезненные мышечные спазмы, но и улучшает функцию тазовых органов за счет расслабления наружного сфинктера уретры. Обладает некоторым противотревожным действием. У больных с поражением головного мозга может отрицательно влиять на процессы внимания и памяти. К основным побочным действиям относятся общая слабость, гипотония, атаксия, которые, как правило, проходят при уменьшении дозы препарата. При внезапной отмене могут возникать судороги и галлюцинации. Достоверных данных о безопасности применения баклофена у детей пока не получено, поэтому в детской практике препарат необходимо использовать с особой осторожностью.

Сирдалуд (тизанидин) – агонист центральных альфа2-адренорецепторов, избирательно действующий на полисинаптические пути в спинном мозге. Механизм действия, вероятно, связан со снижением выброса возбуждающих аминокислот из пресинаптических терминалей спинальных интернейронов и с активизацией глицина (ингибирующего нейротрансмиттера), в результате чего уменьшается поток возбуждающих импульсов к альфа-мотонейронам спинного мозга. По эффективности воздействия на повышенный мышечный тонус близок к баклофену, но лучше переносится и эффективен при спастике как спинального, так и церебрального генеза. Основными побочными действиями являются легкая артериальная гипотензия, слабость, сухость во рту, диссомния. В связи с гипотензивным эффектом в случаях одновременного приема антигипертонических средств дозу последних следует пересмотреть.

Диазепам (валиум) облегчает постсинаптическое действие гамма-аминомасляной кислоты, что в свою очередь приводит к усилению пресинаптического торможения импульсов и ингиби-

рованию спинальных рефлексов. Основным моментом, ограничивающим широкое применение диазепама, является его выраженный седативный эффект и отрицательное воздействие на когнитивные функции, особенно нежелательное у больных с церебральными поражениями.

Таким образом, выбор препарата определяется основным заболеванием, выраженностью мышечной спастичности, а также побочными эффектами и особенностями действия конкретного препарата.

ГЕТЕРОГЕННОСТЬ СПАСТИЧЕСКИХ ПАРЕЗОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Королев А.А., Суслова Г.А.

Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, Санкт-Петербург, e-mail: koroland.dok@mail.ru

Необходимо отметить, что все пациенты с центральными парезами похожи, поскольку у всех имеют место два главных его признака – парез и спастичность. Вместе с тем отмечается много вариаций, обусловленных локализацией очага, характером повреждающего фактора и особенностями течения основного патологического процесса. В этом плане показательны больные с церебральными и спинальными спастическими парезами, которые характеризуются сходным распределением тонических нарушений в пораженных конечностях, но разным изменением позы и характера походки.

Клинические проявления спастического пареза зависят не только от уровня поражения нисходящих двигательных путей (спинального или церебрального), но и от характера их патологии. При этом указанный симптомокомплекс может быть следствием как перерыва волокон моторных систем (черепно-мозговая травма, инсульт) или их сдавления (опухоли), так и результатом демиелинизирующего процесса (ремиттирующий рассеянный склероз), аксональной дегенерации (боковой амиотрофический склероз, семейная параплегия Штрюмпеля) и сочетания последних двух процессов (первично- и вторично-прогредиентный рассеянный склероз).

Демиелинизирующий и аксональный варианты поражения нисходящих двигательных систем различаются по клинической характеристике парезов и ответу на лечение. Так, при рассеянном склерозе отмечается нестойкость выраженности отдельных симптомов (в том числе спастического пареза) и хороший эффект от патогенетической терапии (кортикостероиды, плазмаферез) в отношении всех симптомов болезни. Кроме того, при рассеянном склерозе имеет место зависимость степени выраженности спастичности от позы больного. При исследовании мышечного тонуса у этих больных в положении лежа спастичность часто выражена не резко, в то время как при ходьбе она значительно нарастает.

При дегенеративных заболеваниях, для которых характерна патология аксона двигательного волокна в результате поражения коркового мотонейрона или первичной аксональной дегенерации, наблюдается неуклонное прогрессирование болезни и, соответственно, нарастание степени выраженности спастического пареза с самого начала заболевания. Патогенетическая терапия всех этих болезней отсутствует. При этом у больных, например, боковым амиотрофическим склерозом главной составляющей синдрома спастического пареза является снижение мышечной силы. Напротив, для семейной спастической параплегии характерно преобладание мышечной гипертонии над выраженностью пареза, в связи с чем эти пациенты сохраняют возможность к передвижению даже на поздних этапах патологического процесса. Эти различия, по-видимому, обусловлены поражением разных типов волокон пирамидного тракта, поскольку в первом случае деструктивный процесс локализуется преимущественно в толстых, фазических волокнах, во втором – в тонких, тонических волокнах.

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ

Култанов Б.Ж., Кислицкая В.Н., Черманова Х.Б.

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, e-mail: ladyjoy82@mail.ru

Интенсивное использование электромагнитной энергии в современном информационном обществе привело к формированию нового фактора загрязнения окружающей среды – электромагнитного, так как современный человек в течении жизни подвергается воздействию целого комплекса факторов окружающей и производственной среды, среди которых ведущее место занимают физические факторы.

В связи с этим, в настоящее время основные исследования направлены на совершенствование гигиенических нормативов, изучение биологических эффектов, выбор методов диагностики неблагоприятного фактора электромагнитного излучения на репродуктивное здоровье людей и на разработку методов и способов защиты.

Целью данного исследования явилось раскрытие закономерностей формирования нарушений репродуктивной функции, вызванных действием электромагнитного излучения и оценка эффективности профилактики нарушений экстрактом боярышника. Объектом экспериментального исследования служили белые беспородные крысы-самцы с исходной массой 180-200 г, которые подвергались воздействию СВЧ излучения различной интенсивности.

СВЧ облучение нетеплового и теплового диапазона отрицательно влияет на этапы морфодифференцировки спермиев, что документировалось увеличением количества сперматозоидов с деформацией головки и удвоением аксонемы

При воздействии СВЧ-облучения наблюдалось развитие анизоспермии, которая возрастала при увеличении продолжительности облучения, отмечено увеличение числа неподвижных сперматозоидов, фиксировалась активация перекисного окисления липидов (ПОЛ) и изменение активности ферментов антиоксидантной защиты (АОЗ).

По нашему мнению, нарушение морфодифференировки обусловлено повреждением белков цитоскелета токсичными катаболитами ПОЛ, вследствии их накопления в семенной жидкости. После применения экстракта боярышника наблюдается увеличение активно подвижных форм сперматозоидов,снижение физиологических и морфологических нарушений в сперматозоидах крыс, ингибирование образования катаболитов ПОЛ, повышение активности ферментов АОЗ, что доказывает позитивное влияние экстракта боярышника и показывает перспективность его применения для профилактики нарушений окислительного метаболизма при СВЧ облучении различной интенсивности

Таким образом, результаты наших исследований показали взаимосвязь между нарушениям биохимического статуса, физиологическими характеристиками и интегральными критериями патологии при сперматогенезе в динамике электромагнитного излучения, т.к. согласно разработанной нами рабочей гипотезы электромагнитное излучение обладает поливекторностью, реализуя свой негативный эффект посредством различных механизмов, важнейшими из которых является стрессовый характер электромагнитного излучения, повышающий интенсивность ПОЛ и изменящий активность ферментов АОЗ.

СТАРЕНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

Иммунитет человека, как и всех млекопитающих, реализуется механизмами врождённого и приобретённого или адаптивного иммунитета. У старых организмов выявляются изменения во всех популяциях иммунокомпетентных клеток (ИКК). Однако врождённый клеточный иммунитет сохраняется или даже усиливается с возрастом, в то время как адаптивный снижается в результате антигенного воздействия окружающей среды и старческой инволюции тимуса. Проблема снижения с возрастом содержания Т-лимфоцитов в периферических тканях усугубляется тем, что клетки становятся чувствительными к индуцированному ФНОα и CD-опосредованному апоптозу. Если количество наивных Т-лимфоцитов падает, то содержание клеток памяти в течение жизни возрастает и отражает характер патогенных воздействий в течение всей жизни. Предполагается, что основной причиной инволюции тимуса является изменение баланса цитокинов: гиперпродукция ИЛ-6, онкостатина М, ингибирующего лейкемию фактора и снижение содержания ИЛ-7, ИЛ-10, лептина, фактора роста кератиноцитов, тимического лимфопоэтина.

Показано, что инволюция тимуса и уменьшение продукции Т-лимфоцитов является главным фактором возрастного изменения адаптивного иммунитета. Важным механизмом этого явления считается и угнетение антиген-презентирующей способности дендритных клеток, которые играют ведущую роль в антиген-зависимом праймировании Т-лимфоцитов. С возрастом в дендритных клетках снижается захват антигенов, хемотаксис. Падение их способности поглощать и представлять аутоантигены приводит к нарушению клиренса ими собственных клеток организма, претерпевающих запрограммированную гибель. Избыточное накопление последних приводит к некрозу с выходом нуклеиновых кислот и белков, индуцирующих воспалительный процесс; возрастное снижение клиренса апоптических клеток фагоцитами служит причиной развития аутоиммунных патологий и хронических воспалительных процессов.

С возрастом отмечается уменьшение популяции В-лимфоцитов, однако уровень циркулирующих в крови иммуноглобулинов возрастает. Выделенные от старых людей и животных иммуноглобулины характеризуются низкой аффинностью, высокой полиспецифичностью и аутогенной реактивностью. Их продукция в старческом возрасте слабо контролируется Т-лимфоцитами, однако положительно коррелирует с продукцией провоспалительного ИЛ-6. Возрастные изменения ИКК начинаются уже на стадии их созревания в костном мозге. Повышается экспрессия генов, участвующих в развитии воспаления и отвечающих на стрессовые воздействия; в то время как экспрессия генов, регулирующих структуру хроматина и репарацию ДНК, в клетках старых животных снижена. Возрастное смещение соотношения Т-хелперных лимфоцитов в сторону Th-2 способствует активации макрофагов по альтернативному пути или их деактивации под влиянием ИЛ-2,10,13 и др. Это сопровождается снижением их цитотоксического потенциала, усилением захвата апоптических телец, модифицированных липопротеинов и нарушением формирования соединительной ткани. С возрастом происходит также некоторое снижение метаболической активности гранулоцитов крови и продукции активных форм кислорода.

Таким образом, рассмотрение возрастного изменения иммунной системы организма вы-

являет парадоксальную ситуацию: с одной стороны развивается состояние иммунодефицита, с другой – активируется врождённый иммунитет и склонность к развитию хронического воспаления. Иммуно-рискованный фенотип, при котором снижается способность иммунной системы различать «свой – чужой», приводит к росту числа аутоиммунных и онкологических заболеваний, хронизации воспаления.

РОЛЬ ИММУННЫХ МЕХАНИЗМОВ В СТАРЕНИИ ОРГАНИЗМА

Парахонский А.П.

Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: para.path@mail.ru

В настоящее время накопились факты, указывающие на то, что Т-лимфоциты не только выполняют иммунные функции, но и способны к регуляции клеточного роста иных типов клеток в организме. Главные экспериментальные подтверждения этого:

– лимфоциты от животных с регенерацией тканей способны индуцировать митозы и рост клеток соответствующего типа при сингенном переносе интактным животным;

– перенос гиперпластической реакции лимфоцитами возможен для любых тканей и при любых процессах;

– известна регуляция Т-лимфоцитами пролиферации фибробластов и костной ткани;

– общую задержку роста мышей можно ликвидировать переносом лимфоцитов от здоровых животных, а в период роста животных на Т-лимфоцитах увеличивается число рецепторов к соматотропному гормону;

– у безтимусных мышей «Nude» роль тимуса играют обычные ткани, также стимулирующие пролиферацию и созревание Т-клеток;

– известны факты стимулирования и ингибирования лимфоцитами роста опухолей, не сводящиеся к типичным чисто иммунным феноменам;

– при старении снижению физиологической регенерации предшествует выраженная возрастная инволюция тимуса – источника Т-лимфоцитов;

– реакция «трансплантат против хозяина» приводит к типичным неиммунным симптомам – снижению индуцированной регенерации, дистрофии тканей и пр.;

– система Т-клеток регуляторов гораздо более сложна, чем система Т- и В-эффекторов иммунитета, причём Т-лимфоциты распознают чужеродный антиген в комплексе со своими антигенами главного комплекса гистосовместимости.

Распознавание «чужого» в принципе не отличается от распознавания «своего», причём возможен перевод «своего» в «чужое» (аутоиммунные реакции) и наоборот (толерантность) в результате изменений в регуляторных Т-клетках. Эволюционно Т-клетки приспособлены к реакции именно на клетки, причём на готовящиеся к пролиферации, а не на молекулы. Функция регуляции клеточного роста своих клеток является филогенетически более древней и более важной. Это и есть эволюционная сила, формирующая сложную систему Т-лимфоцитов – регуляторов пролиферации любых клеток, в том числе Т- и В-эффекторов иммунитета, которые филогенетически более поздние и более простые. В таком случае, иммунная система – только специализировавшаяся в отношении элиминации «чужого» часть более сложной и общей клеточной системы регуляции пролиферации и роста соматических тканей. Показана несомненная связь нарушений иммунитета со старением: прогрессирующая атрофия тимуса и всей лимфоидной ткани с возрастом; снижение продолжительности жизни при уменьшении числа Т-клеток крови; сходство старческих изменений и процессов, наблюдаемых при тимэктомиях и иммунодефицитах иной природы. Возрастные изменения отмечаются для всех функций системы иммунитета: атрофия лимфоидной ткани, задержка дифференцировки ИКК, снижение продукции цитокинов.

Таким образом, ведущим механизмом старения соматических тканей является снижение их клеточного самообновления. Снижение потенциала клеточного роста соматических тканей при старении определяется изменениями в системе Т-лимфоидной регуляции роста и деления. Прогрессирующее снижение пролиферативной активности тканей ведёт к увеличению доли старых клеток. Наряду с эти формируются процессы приспособления, гипертрофии и пр. Изменения системы регуляции клеточного роста и деления являются результатом продолжения действия регуляторов ограничения роста организма после его прекращения при участии гипоталамо-гипофизарной системы и тимуса.

ВАРИАНТЫ ФЕТАЛЬНОГО ОРГАНОГЕНЕЗА В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У ОДНОЯЙЦЕВЫХ БЛИЗНЕЦОВ ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

Международный Морфологический Центр, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Близнецовый метод используется при изучении патогенеза врожденных заболеваний, но также пригоден для выяснения механизмов возникновения индивидуальных вариантов органогенеза. В брюшной полости плода человека они становятся особенно заметными в период развития вторичных сращений брюшины, которые начинаются и заканчиваются раньше всего в области двенадцатиперстной кишки (ДК). В этой работе приводятся данные исследования особенностей развития двух пар однояйцевых близнецов человека.

1. Плоды 19-й нед, мужского пола, оба совершенно одинаковых размеров: теменно-копчиковая длина – 165 мм, теменно-пяточная длина – 255 мм, окружность груди – 150 мм. А вот размеры брюшной полости и печени, ее самого крупного внутреннего органа, заметно различались. У одного плода их размеры были такими: вертикальные – 60 и 30 мм, поперечные – 45 и 44 мм, сагиттальные – 40 и 39 мм. Желудок занимал близкое к фронтальному положение, нижняя 1/3 его тела сужалась (форма крючка). ДК имела V-образную форму с удлиненной верхней частью и фронтальное положение, с задней брюшной стенкой не была сращена верхняя часть, двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб (ДТКИ) без подвыворота располагался ниже начала ДК. Восходящая ободочная кишка (ОбК) отсутствовала. Слепая кишка была фиксирована к правой почке около ее верхнего конца. Там начиналась длинная поперечная ОбК, которая проходила под верхней частью ДК, вдоль пилорической части желудка, фиксировалась к большой кривизне его тела, поднимаясь до уровня кардиальной части, затем поворачивала вниз, к нижнему концу селезенки. Корень брыжейки тонкой кишки начинался на восходящей части ДК, пересекал головку поджелудочной железы (ПЖ), ниже и почти параллельно корню брыжейки поперечной ОбК, и середину нисходящей части ДК. У второго плода размеры брюшной полости и печени были такими: вертикальные – 58 и 28 мм, поперечные – 48 и 47 мм, сагиттальные – 41 и 40 мм. Желудок занимал близкое к фронтальному положение, нижняя 1/3 его тела сужалась меньше (форма рога). ДК имела кольцевидную форму с удлиненной верхней частью и почти фронтальное положение, с задней брюшной стенкой не была сращена верхняя часть, ДТКИ без подвыворота располагался выше начала ДК на один позвонок. Восходящая ОбК короткая, на уровне нижней 1/3 правой почки переходила в поперечную ОбК, которая была сращена с почкой и верхней частью ДК, на брыжейке была подвешена к большой кривизне желудка, на уровне середины его тела переходила на его заднюю стенку и нижний конец селезенки и, описав дугу, – в нисходящую ОбК. Слепая кишка была сращена с задней брюшной стенкой под правой почкой. Корень брыжейки тонкой кишки начинался на восходящей части ДК, пересекал головку поджелудочной железы (ПЖ) и нижний изгиб ДК, заканчивался на задней брюшной стенке.

2. Плоды 25/26 нед. женского пола, с разными размерами: теменно-копчиковая длина – 242/200 мм, теменно-пяточная длина – 372/290 мм, окружность груди – 210/160 мм. Размеры брюшной полости и печени также различались. У одного плода их размеры были такими: вертикальные – 80 и 45 мм, поперечные – 62 и 60 мм, сагиттальные – 52 и 50 мм. Желудок в виде крючка занимал близкое к фронтальному положение. ДК имела V-образную форму с удлиненной верхней частью и фронтальное положение, ДТКИ без подвыворота располагался на уровне первого изгиба ДК. Слепая кишка была фиксирована к правой почке около ее нижнего конца. ОбК имела все 4 отдела. Поперечная ОбК на протяжении много раз искривлялась, ее короткая брыжейка прикреплялась к верхней части ДК, пилорической части и задней поверхности тела желудка до его середины. Корень брыжейки тонкой кишки переходил с нисходящей части ДК на нижнюю 1/3 правой почки. От шейки желчного пузыря тянулась короткая связка к первому изгибу ДК. Размеры брюшной полости и печени второго плода: вертикальные – 60 и 40 мм, поперечные – 50 и 48 мм, сагиттальные – 45 и 43 мм. Желудок занимал переходное положение между поперечным и фронтальным, имел более узкое тело (форма крючка). ДК имела форму сильно деформированного полукольца (ее второй изгиб вывернут вперед и влево), очень длинная нижняя часть, ДТКИ с подвыворотом располагался на уровне второго изгиба ДК, почти фронтальное положение ДК, только правый отдел ее нижней части фиксирован к задней брюшной стенке, с которой ПЖ вообще не была сращена. Она находилась между желудком (сверху), нижней частью ДК (снизу) и поперечной ОбК (впереди). Восходящая ОбК отсутствовала. Илеоцекальный угол подвешен ко второму изгибу ДК и «головке» ПЖ. Поперечная ОбК провисала под желудком на длинной брыжейке, ее корень был сращен с первым изгибом ДК, пилорической частью и большой кривизной желудка до середины его тела, под селезенкой ОбК продолжалась в свой нисходящий отдел, который в начале и конце имел короткие петли.

Заключение. Даже у однояйцевых близнецов органогенез в брюшной полости плода может протекать по-разному в период развития вторичных сращений брюшины. Особенно значительные отклонения были обнаружены в морфогенезе ДК и правой половины ОбК.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

Международный Морфологический Центр, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Длина и подвижность кишечной трубки имеют очень важное значение для практической медицины, например, как фактор предрасположенности к патологии (возникновению грыж) и причина разной тактики при оперативном вмешательстве и разного прогноза при удалении пораженного участка. П.А. Романов (1987) с учетом 14 способов фиксации толстой кишки

к задней брюшной стенке предложил топографо-анатомическую классификацию 8 основных вариантов толстой кишки. При этом он использовал материал, начиная с новорожденных, а генетическое обоснование проводил гипотетически, на основании литературных данных. Морфогенез ОбК и ее брыжейки я изучил на трупах 120 эмбрионов и плодов человека 4-36 нед., а полученные данные оценил с позиций классификации П.А. Романова.

До начала вторичных сращений брюшины (10-я нед. внутриутробной жизни человека) состояние ОбК можно оценить как тотальный долихомегаколон: прогрессивное удлинение, смещения и деформации подвижной кишечной трубки происходят при наличии собственной брыжейки на всем ее протяжении. На 10-11-й нед. она сохраняется, хотя укорачивается в результате частичного сращения с задней брюшной стенкой и внутренними органами. У плодов 12-й нед. только слепая кишка, поперечная и сигмовидная ОбК всегда имеют брыжейки разной длины. Иначе говоря, начинается переход ОбК от состояния тотального долихомегаколона к состоянию с фиксированными флангами – микстоколону: брыжейка подвижной нисходящей ОбК (почти) сращена с задней брюшной стенкой, левыми почкой и надпочечником, а восходящая ОбК еще только вычленяется и коротка. У большинства (98,9%) плодов 13-15 нед. определяются уже все дефинитивные отделы ОбК, ее состояние с одинаковой частотой (45,5%) может быть расценено как микстоколон (короткие брыжейки на флангах) и нормоколон (мезоперитонеальное положение флангов), долихомегаколон встречается редко. У плодов 16-18 нед. вторичные сращения ОбК завершаются, хотя и в разной мере. У 65,5% плодов 17-29 нед. ОбК достигала максимальной фиксации на своем протяжении, особенно на флангах (нормоколон), гораздо реже (20%) сохраняла различную подвижность флангов (микстоколон), еще реже (14,5%) встречался долихомегаколон, чаще всего (9,1%) – левосторонний. Только однажды встретился тотальный долихомегаколон. У плодов мне не удалось наблюдать колоноптоз.

ВАРИАНТЫ ВТОРИЧНЫХ СРАЩЕНИЙ БРЮШИНЫ МЕЖДУ ПЕЧЕНЬЮ, ЖЕЛЧНЫМ ПУЗЫРЕМ И ОБОДОЧНОЙ КИШКОЙ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

Международный Морфологический Центр, Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com

Связки толстой кишки рассматриваются как возможная причина многочисленных страданий у больных (Романов П.А., 1987). Они могут также служить «проводниками» новых, вторичных путей лимфооттока из толстой кишки или смежных органов (Спиров М.С., 1949). П.А. Романов находил желчнопузырно-ободочную связку (ЖПОС) у 20,6% новорожденных, печеночно-ободочная связка (ПОС), по его данным, у новорожденных чаще всего отсутствовала. В Международной анатомической терминологии (Нью-Йорк, 1998) ПОС упоминается как непостоянная. Я изучал развитие вторичных сращений брюшины у плодов человека 9-36 нед. и установил, что они начинаются в области двенадцатиперстной кишки (ДК), с корня ее брыжейки, позади ДК они протекают раньше и быстрее, чем впереди ДК; при значительном нарушении такого соотношения возникают различные отклонения в морфогенезе ДК (Петренко В.М., 1987). При этом возникают дополнительные брюшинные связки. Среди подобных новообразований передних сращений брюшины у 22 (19,6%) плодов 14-36 нед. я обнаружил брюшинные связки в области верхнего изгиба ДК – ПОС (2), ЖПОС (5), желчнопузырно-дуоденальную (ЖПДС-2) и желчнопузырно-дуоденальнооободочную (ЖПДОС-14). Обычно связка от желчного пузыря (чаще всего от его шейки, реже – от его тела и шейки, совсем редко – только от тела) идет к верхнему изгибу ДК и правому изгибу ободочной кишки (ОбК). ЖПОС встречалась либо при высоком положении поперечной ОбК, когда она срасталась с верхней частью ДК, либо при такой деформации поперечной ОбК, как ее «воротник» вокруг нисходящей части ДК. ЖПДС сочеталась с ДК V-образной или U-образной формы (×1 случаю), поперечная ОбК имела при этом выраженную брыжейку, ее корень пересекал нисходящую часть ДК, т.е. поперечная ОбК находилась на удалении от верхнего изгиба ДК. ПОС была обнаружена в комбинации с другими связками – печеночно-почечной или ЖПДОС. В первом случае отмечались необычно обширные, избыточные сращения брюшины в области печени и желудка, зигзагообразная восходящая ОбК была сжата между правой долей печени и правосторонней сигмовидной ОбК. Во втором случае ПОС служила продолжением серповидной связки печени на поперечную ОбК. У плодов 11-14 нед. наблюдается фиксация правого фланга ОбК, который вместе с верхним изгибом ДК и правой почкой находится под правой долей печени. Я обнаружил определенную корреляцию между формой ДК и частотой образования брюшинных связок между указанными органами. Основными формами ДК, хотя и в разных вариантах, у плодов 14-36 нед. являются кольцевидная (10-17 нед.) и подковообразная (18-36 нед.). Я находил такие связки только у 5% плодов с кольцевидной ДК, у половины из них ДК имела вид вертикально растянутого кольца (U-образная форма), такая деформация составляла 10% от всех кольцевидных ДК. Только у 10,7% плодов с подковообразной ДК я обнаружил такие связки, в т.ч.

у 1/3 плодов с удлинением верхней части ДК, причем такая деформация приходилась почти на 1/3 всех подковообразных ДК. Я также находил такие связки у 44,5% плодов с V-образной ДК и у 23,6% плодов с полукольцевидной ДК. Эти формы ДК встречались у плодов 14-36 нед. с почти одинаковой частотой, но на них приходилось только 19% от всего изученного материала. Иначе говоря, описанные 23 брюшинные связки были мной обнаружены у 22 плодов человека со значительными деформациями ДК – у 8 плодов с удлинением верхней части ДК в виде подковы (и только у 2 плодов с типичной «подковой»), у 5 плодов с V-образной ДК, у 2 плодов с ромбовидной ДК (удлинение верхней части V-образной ДК), у 2 плодов с U-образной ДК, у 3 плодов с полукольцевидной ДК (персистирование эмбрионального состояния в связи с задержкой задних сращений корня брыжейки ДК). Представленные данные позволяют сделать следующие выводы:

1) отклонения в морфогенезе ДК у плодов, связанные с нарушением обычного хода вторичных сращений брюшины, сочетаются со значительным учащением образования перечисленных выше брюшинных связок;

2) указанные выше деформации ДК связаны с торможением (удлинение верхней части) или запаздыванием ее задних сращений (V-образная и U-образная формы, а также полукольцевидная форма у плодов 10 нед и старше).

В 7 случаях с ЖПДС (2) и с ЖПОС (5) ДК имела U-образную форму (2 из 2 случаев ее обнаружения), полукольцевидную форму (2 из 3 случаев), V-образную форму (1 из 5 случаев), подковообразную форму с удлинением верхней части (2 из 8 случаев), в т.ч. в 1 случае – со складчатой деформацией ДК, которая возникает при нарушении (прерывистом образовании) ее задних сращений.

Заключение. Непостоянные брюшинные связки между печенью, желчным пузырем, ДК и ОбК возникают у плодов в процессе вторичных сращений брюшины, причем с нарушением их обычного хода (локальные задержка или отсутствие задних сращений с избыточным морфогенезом передних сращений). Отклонения в развитии вторичных сращений брюшины в сторону ускорения темпов и объема передних сращений отражаются на морфогенезе ДК, сопровождаются ее выраженными деформациями, что связано с изменениями обычных взаимодействий (анатомотопографических взаимоотношений) органов брюшной полости.

Психологические науки

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН, ПОЛУЧАЮЩИХ ПОМОЩЬ ПО ПРОГРАММЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Дроздикова – Зарипова А.Р.

Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, Казань, e-mail: bina1976@rambler.ru

Проблема бесплодия является одной из самых актуальных проблем современных наук о человеке. В России проблема бесплодия приобретает особую актуальность в связи с резким падением рождаемости в последние годы. На данном этапе развития общественной мысли бесплодие уже не только медицинская, но и социально-психологическая проблема. Бесплодный брак приводит к тяжелой моральной травме и самих супругов, и их родственников, вызывая серьезную личностную, семейную и социальную дезадаптацию.

Благодаря достижениям медицинской науки второй половины XX и начала XXI веков, в медицинской практике активно применяют методы вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), дающую реальную возможность иметь детей многим супружеским парам, ранее обреченных на бездетность. Одним из наиболее перспективных методов лечения бесплодия является метод экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) и все ее модификации, к которым относятся ИКСИ (интрацитоплазматическая инъекция сперматозоидов), криоконсервация эмбрионов, донорские программы, суррогатное материнство, а также искусственная инсеминация спермой (внутриматочная инсеминация) мужа или донора (ВМИ). Выбор метода лечения зависит, во-первых, от причины бесплодия, а во-вторых, от возраста пациентки.

В настоящее время результативность ЭКО – достигает максимально 30-35%, а количество детей, родившихся в результате применения этого метода, исчисляется уже миллионами. Вместе с тем, по мнению ряда авторов (Domar, 1992; Matsubayashi, 2001; Fassino, 2002 и др.), большое влияние на фертильность и соответственно на результат лечения бесплодия имеет психическое состояние пациенток и в большей степени их психоэмоциональные особенности. В связи с этим, все большую актуальность приобретает проблема психоэмоциональных реакций женщин с бесплодием, что обусловлено как широкой распространённостью этих особенностей в популяции, так и недостаточной изученностью особенностей психоэмоциональных нарушений у женщин в процессе лечения бесплодия с использованием методов ЭКО и ВМИ с учетом количества циклов лечения.

Отбор женщин для проведения исследования осуществлялся на базе Республиканского

Центра Планирования Семьи и Репродукции (РЦПСиР), г. Казнь, в период с апреля 2009 г. по январь 2010 г.

В обследовании приняли участие 79 женщин, обратившихся для проведения лечения бесплодия вспомогательными репродуктивными технологиями. Было определено четыре группы, из них: 22 женщины, получивших медицинскую помощь по программе внутриматочная инсеминация спермой мужа, число попыток от 1 до 3 (ВМИ-1); 24 женщины, получивших медицинскую помощь по программе внутриматочная инсеминация спермой мужа, число попыток от 4 до 10 (ВМИ-2); 15 женщин составили группу, включенную в первичную программу ЭКО (ЭКО-1); 18 человек – в повторную программу ЭКО (ЭКО-2).

Средний возраст пациенток группы ВМИ-1 составил 29 ± 4,5 года; группы ВМИ-2 – 32,5 ± 4,7 года; группы ЭКО-1 – 32,3 ± 5,9 года; группы ЭКО-2 – 33,4 ± 4,6 года.

Принимая во внимание, что одним из важных факторов, влияющих на эффективность применения ВРТ, является исходное здоровье женщины, было изучено особенности их гинекологического анамнезов. Анализ долей различных нозологических форм бесплодия выявил, что наиболее часто встречались в 1 и 2 группе поликистоз яичников, иммунные нарушения; в 3 и 4 группе – трубный фактор, поликистоз яичников, хронический эндометриоз. Продолжительность заболевания в группе ВМИ-1 составило 4,5 ± 2,5 года; в группе ВМИ-2 – 6,9 ± 3,8 года; в группе ЭКО-1 – 3,5 ± 2,2 года; в группе ЭКО-2 – 8,2 ± 5,1 года.

При сравнении инфертильных пациенток разных групп по пребыванию в брачных узах и наличию полового партнера обнаружено, что продолжительность брака у женщин 1 группы составляет – 4,7 ± 1,9 года; у женщин 2 группы – 7,4 ± 3,8 года; у женщин 3 группы – 6,8 ± 5,3 года; у пациенток 4 группы – 10,2 ± 5,6 года.

При обследовании больных были использованы: экспериментально-психологические методы (методика самооценки психических состояний (по Г. Айзенку); опросник нервно-психического напряжения (по Т.А. Немчину); шкала астенического состояния (адаптирована Т.Г. Чертовой); автопортрет) и методы статистического анализа данных.

На основе полученных результатов, можно утверждать, что пациентки, получающие лечение по программе ЭКО имеют более выраженные психоэмоциональные нарушения (тревожность, фрустрация, ригидность), чем пациентки по программе ВМИ, за исключением агрессивности. При этом выявлена динамика увеличения психоэмоциональных нарушений умеренного характера в зависимости от количества попыток и сложности проведений вспомогательной репродуктивной технологии по состояниям фрустрации (от 18,2 до 66,7%) и ригидности (от 45,5 до 77,7%), что обусловлено повышением боязни следующих неудач и неизменности убеждений и поведения.

Обнаружены следующие закономерности: чрезмерная тревожность и фрустрация выявлены у женщин, которые только приступили к получению лечения по программе ВРТ; уменьшается количество женщин, испытывающих нервно-психическое напряжение в зависимости от количества попыток лечения и сложности процедуры вспомогательной репродуктивной технологии (от 25% (ВМИ-2) – 20%(ЭКО-1) – до 11,1% (ЭКО-2)).

Интересен факт, что женщины всех групп отмечали развитие напряжения только при наличии реально трудных ситуаций. Испытуемые групп ЭКО-1 и ЭКО-2 субъективно испытывают умеренно-выраженное напряжение, пациентки группы ВМИ-1 – приподнятое и повышенное настроение, а из группы ВМИ-2 – болевые ощущения, которые периодически появляются, но быстро исчезают и не мешают работе.

Результаты опроса показали, что наибольшее проявление слабого астенического состояния наблюдается у пациенток группы ВМИ-1 (27,2%) и ЭКО-1 (26,6%).

В изучаемых группах также выявлены различные психоэмоциональные состояния:

1) выраженность фобий: ВМИ-1 (28,6%), ВМИ-2 (49,9%), ЭКО-1 (33,3%), ЭКО-2 (14,3%);

2) демонстративность: ВМИ-2 (66,7%), ЭКО-1 (33,3%), ЭКО-2 (28,6%);

3) выражение сексуальности: ВМИ-1 (42,9%), ВМИ-2 (66,7%), ЭКО-1 (44,4%), ЭКО-2 (14,3%). При этом также обнаружено, что в гр. ЭКО-2 28,6% женщин испытывают наличие сексуальных проблем, что может быть обусловлено и трудностями в общении – 28,6%;

4) эмоциональная лабильность: ЭКО-1 (44,4%), ЭКО-2 (28,6%).

С целью получения более полной картины проводился корреляционный анализ связей между характеристиками психоэмоциональных состояний. При этом отдельно были выделены высоко значимые и значимые корреляции сильной и средней силы в инвариантных структурах характеристик у женщин, получающих помощь по различным программам ВРТ.

Проверка значимости коэффициента корреляции осуществлялась по критическим значениям выборочного коэффициента линейной корреляции на уровне достоверности при $p \leq 0{,}05$ и $p \leq 0{,}01$.

На основе анализа корреляционных плеяд было выявлено:

Структура психоэмоциональных состояний женщин, получающих лечение по различным программам ВРТ, различна.

Для бесплодных женщин, получающих помощь по программе ВРТ, характерна закономер-

ность: повышение одного психоэмоционального нарушения приводит к повышению проявления другого эмоционального нарушения.

Выявлена общая для всех участниц вспомогательных репродуктивных технологий прямая связь между тревожностью и фрустрацией.

Корреляционные связи у женщин их группы ВМИ-2 гораздо жестче по сравнению с другими женщинами. Максимально интегрированная система, детерминирующая почти все состояния, не дает возможности для спонтанности.

Женщины из выборки ВМИ-2 в попытке уменьшить свою агрессивность пытаются усилить нервно-психическое напряжение, вовлекая при этом различные уровни нервно-психической и соматофизиологической организации.

В зависимости от сложности проведения процедуры ВРТ и увеличения количества циклов лечения снижается количество связей психоэмоциональных нарушений с другими эмоциональными проявлениями.

Таким образом, знание психоэмоциональных нарушений бесплодных женщин, получающих лечение по различным программам вспомогательных репродуктивных технологий и с учетом количества циклов лечения, может быть использовано в психотерапевтических работах для улучшения организации медицинской помощи по лечению бесплодия.

СПЕЦИФИКА СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ ОСУЖДЕННЫХ (РЕЗУЛЬТАТЫ Т-КРИТЕРИЯ СТЬЮДЕНТА)

Харламова Т.М., Ахмедова Е.Ш.

Пермский государственный педагогический университет, Пермь, e-mail: tanyahar@yandex.ru

На современном этапе в рамках активно развивающейся в УИС России психологической службы использование методов изучения личности и среды осужденных осуществляется в нескольких направлениях: составляются психологические портреты осужденных, прогнозируется их индивидуальное и групповое поведение, разрабатываются рекомендации по исправительным воздействиям, осуществляется психологическая коррекция (Ю.А. Алферов, Т.Ю. Базаров, И.П. Башкатов, В.Г. Деев, Ю.П. Зинченко, И.А. Кудрявцев, А.В. Наприс, Н.А. Ратинова, А.М. Столяренко, Г.Р. Трофимов, А.И. Ушатиков, В.В. Яковлев и мн. др.). Основная цель данного воздействия – достижение позитивных личностных изменений, в т.ч. во внутренних установках и ценностных ориентациях осужденных, а также приобщение их к освоению и выполнению ролей законопослушных, общественно полезных граждан. Знание психологического содержания личностных структур осужденных помогает не только определить наиболее целесообразный путь позитивных изменений, выбрать оптимальные методы воздействия, обеспечить дифференцированный и индивидуальный подход к каждому осужденному, но и способствует профилактике нарушений со стороны отрицательно настроенных осужденных, формированию положительной психологической атмосферы в их коллективе, повышению эффективности деятельности самодеятельных организаций. Зная прошлое и настоящее осужденных, анализируя их отношение к совершенному преступлению, к наказанию, режиму, администрации колонии, трудовой деятельности, к окружающим людям, психолог прогнозирует поведение осужденного, как во время отбывания наказания, так и после освобождения.

Целью нашей работы стало изучение отдельных свойств личности осужденных. Исследование проводилось на базе пенитенциарного учреждения «Мужская исправительная колония общего режима». В качестве испытуемых выступили осужденные, отбывающие наказание в местах лишения свободы с приговором по статьям против имущества (воры, мошенники и т.д., первая выборка, 30 чел.) и по статьям против личности (убийцы, насильники и т.д., вторая выборка, 30 чел.). Всего 60 испытуемых, средний возраст – 36,5 лет. Для изучения ценностных ориентаций осужденных была применена методика Ш. Шварца (адаптация В.Н. Карандашева); смысложизненных ориентаций – тест Д.А. Леонтьева (СЖО); свойств личностного уровня индивидуальности – опросник Р. Кеттелла (16PF, № 187). Первичные данные были подвергнуты обработке с помощью t-критерия Стьюдента.

Сравнительный анализ средних значений исследуемых показателей позволил установить, что в выборке осужденных по статьям против имущества в большей степени, чем в выборке осужденных по статьям против личности, выражены показатели «традиции» (здесь и далее ценностные ориентации), «универсализм», «самостоятельность», «гедонизм» и «уверенность в себе – тревожность» (фактор «О» по Р. Кеттеллу). Полученные данные позволяют утверждать, что испытуемые первой выборки, в отличие от испытуемых второй выборки, ориентированы на традиционный способ поведения, на выработанные группой символы и ритуалы. Они придерживаются единых ценностей, принимают свою участь и тем самым повышают собственные шансы на выживание в достаточно агрессивной внешней среде. Более высокое значение второго показателя указывает на более выраженную ориентацию данных осужденных на понимание и терпимость в контактах с представителями новой для них социальной группы. Наибольшие различия в средних значениях обнаружены у показателя «самостоятельность», что позволяет характеризовать испытуемых первой выборки как более самостоятельных в

мышлении и выборе способов действия. Их отличает также более выраженная потребность в самоконтроле и самоуправлении. У осужденных по статьям против личности обозначенные качества выражены в меньшей степени, равно как и стремление к наслаждению жизнью, получению чувственного удовольствия. Достоверно значимые различия средних значений показателя личностного уровня индивидуальности позволяют характеризовать осужденных по статьям против имущества как более спокойных, уверенных в себе, а осужденных по статьям против личности как более тревожных, депрессивных.

Полученные данные будут интересны психологическим службам, руководителям и сотрудникам пенитенциарных учреждений, преподавателям и студентам факультетов пенитенциарной психологии.

Технические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА БОРОХРОМИРОВАНИЯ НА СТАЛИ 25Л

Мосоров В.И., Гурьев А.М., Фильчаков Д.С., Лыгденов Б.Д.

Восточно-Сибирский государственный технологический университе, Улан-Удэ; Алтайский государственный технический университет, Барнаул, e-mail:vlmosorov@yandex.ru

В данной работе решается многофакторная экспериментальная задача, связанная с оптимизацией качества материалов, отысканием оптимальных условий проведения процесса борохромирования, построением математической модели рассматриваемого процесса [1, 2].

В результате анализа априорной информации исследователем были выделены следующие факторы, влияющие на физико-химические показатели боридных слоев стали 25Л:

– время выдержки процесса борохромирования;

– температура борохромирования;

– состав насыщающей смеси: $35\%B_4C + 35\%(восст.)Cr + 30\%AI_2O_3 + 3\%KBF_4$.

Области определения указанных факторов были выделены на основании предварительных исследований, при этом для такого фактора как состав насыщающей смеси варьирование значений сводится к изменению процентного соотношения компонент. В составе насыщающей смеси используется восстановленный хром, состав для восстановления $30\% AI_2O_3 + 70\%(75\%Cr_2O_3 + 25\%AI) + 2\%NH_4CI$.

Рассматривался полный факторный эксперимент (ПФЭ) типа 2^3, где число факторов $k = 3$, число уровней $p = 2$. Для расчета коэффициентов достаточно провести $N = 8$ опытов, число повторных экспериментов $n = 5$.

Статистическая обработка результатов измерений параметров оптимизации включает определение ошибку эксперимента (ошибка воспроизводимости), ошибки опытов и наблюдений (измерений).

Таким образом, определена математическая модель зависимости толщины боридного слоя от времени выдержки процесса борохромирования, температуры борохромирования и состава насыщающей смеси.

Список литературы

1. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента (При проведении исследований в промышленности). – М.: Лёгкая индустрия, 1974. – 262 с.

2. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.Т. Планирование эксперимента при поиске оптимального условий // Наука. – 1971. – 283 с.

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ

Процай А.А., Привалов Д.М., Привалова Н.М., Двадненко М.В.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: privaldo@mail.ru

Важнейшей экоаналитической проблемой, актуальность которой возрастает с развитием новейших технологий, является выявление роли токсичных металлов и контроль их содержания в объектах окружающей среды. Решение проблемы предотвращения загрязнений окружающей среды зависит от успешного решения задачи очистки промышленных сточных вод от ионов тяжелых металлов.

В настоящее время для очистки сточных вод от катионов тяжелых металлов обычно применяется реагентная технология, т.е. осаждение катионов гидроксидом натрия. Однако, несмотря на большой расход дорогих реагентов гидроксиды осаждаются не полностью, происходит проскок ионов тяжелых металлов в состав очищенных сточных вод, что вызывает необходимость доочистки обработанной воды. Другие методы очистки, а именно, электрокоагуляция, ультрафильтрация, электродиализ, обратный осмос, мембранные технологии, биологическая очистка широкого применения не находят, в связи с низкой рентабельностью процесса. Наиболее простыми, менее дорогостоящими и эффективными для анализа и очистки природных и сточных вод от токсичных элементов, являются сорбционные методы.

Сорбция является хорошо управляемым процессом и позволяет удалять загрязнения чрезвычайно широкой природы до любой остаточной концентрации независимо от их химической устойчивости.

Особенно актуальным является синтез неорганических сорбентов, способных одинаково эффективно извлекать различные ионы из многокомпонентной смеси. В качестве сорбента для извлечения из растворов катионов цинка, кадмия, меди и свинца при их совместном присутствии нами использован сорбент на основе гидроксидов магния и алюминия. Процесс сорбции из водных растворов проводили в статическом режиме. Анализ полученных образцов сорбента на содержание названных катионов проводили рентгено-флуоресцентным методом. Изучение сорбционной емкости сорбента на основе СОГ проводили в статических условиях, при этом использовали гранулы в виде шариков диаметром 2,5-3 мм. В качестве адсорбатов использовали катионы Cu (II), Cd (II), Zn (II) и Pb (II).

Опыты проводились по следующей методике. Навески образцов сорбентов по 5 г помещали в колбы с модельным стоком, содержащим катионы Cu (II), Cd (II), Zn (II) и Pb (II), объемом 0,25 дм^3. После установления равновесия отбирали пробы фильтрата и определяли в них содержание ионов методом потенциометрического титрования. Полученные результаты показали, что наилучшими свойствами по извлечению катионов Cu (II), Cd (II), Zn (II) и Pb (II) при их совместном присутствии обладает образец сорбента, полученный при совместном осаждении гидроксида алюминия и магния с масовой долей гидроксида магния 70 %.

В результате проведенных исследований показано, что степень извлечения катионов металлов зависит от способа получения сорбента, времени контактирования его с раствором, концентрации ионов и pH среды. Выявленные закономерности позволяют выбрать условия для сорбции ионов из многокомпонентных растворов. Результаты исследований являются новыми и перспективными как для разработки сорбционного извлечения катионов цинка, кадмия, меди и свинца, так и для проведения аналитических определений при экологическом мониторинге водных экосистем.

МИКРОЛЕГИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМОЙ В ПРОЦЕССЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ОТЛИВОК

Фильчаков Д.С., Марков В.А.,Гурьев А.М., Мосоров В.И.

Алтайский государственный технический университет, Барнаул, e-mail: kandidattndc@mail.ru

Поверхностное легирование отливок за счет специальных обмазок и паст на внутреннюю поверхность литейных форм представляет интерес с точки зрения повышения износостойкости и жаропрочности, устойчивости к коррозии чугуна и стали. Оптимизация условий проведения технологических процессов является необходимой задачей планирования эксперимента.

В данной работе исследовали структуру и свойства упрочняющих покрытий на основе Ni, Cr, B, Si на стали 35Л. Обмазка с порошковым составом на связующем жидком стекле, клее БФ-2 и эпоксидной смоле наносилась на внутреннюю рабочую поверхность оболочковой формы. Заливка расплава производилась после предварительной сушки формы. Температура заливки расплава стали составляла 1520–1560 °С.

Наилучшие результаты получены при использовании в качестве связующего эпоксидной смолы. Глубина слоя достигает 1,5–3 мм. Покрытие прочно сцеплено с основой, плотное без пор и раковин. Структура покрытия имеет дендритное строение и состоит из эвтектики с участием кремния, бора, никеля и зерен твердого раствора на основе никеля, легированного хромом, и др.

Микротвердость слоя после нормализации с 900 °С превышает твердость стали в литом состоянии. Это объясняется уменьшением величины зерна и большей легированностью твердого раствора на основе аустенита. После закалки микротвердость, наоборот уменьшается, за счет устранения выделения избыточных фаз на основе эвтектических боридов и карбидов при быстром охлаждении.

Список литературы

1. Горшков А.А., Рабинович Е.Н. Поверхностное легирование стальных отливок. – М.: Машгиз, 1950.

2. Тавадзе Ф.И., Николаев О.Б. Петриашвили Б.Н. Литейное производство. –1964. – №1.

Физико-математические науки

АППРОКСИМАЦИЯ НАЧАЛЬНО-КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ С КРАЕВЫМ УСЛОВИЕМ ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ ДЛЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА

Куттыкожаева Ш.Н., Наурызбаева А.А.

Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, Кокшетау, e-mail: shaharzat@mail.ru

В этой работе рассматривается аппроксимация с малым параметром ε начально-краевой задачи с краевым условием проскальзывания для модифицированных уравнений Навье-Стокса. Доказываются теоремы существования и сходимости сильных решений вспомогательной задачи.

В работе [1] изучена разрешимость в ограниченной области $\Omega \subset R^3$ с гладкой границей $\partial\Omega$ начально-краевой задачи с краевым условием проскальзывания (условием свободной поверхности) для модифицированных уравнений Навье-Стокса.

$$\mathrm{v}_t - \left(v_0 + \mathrm{v}_1 \left\|\mathrm{v}_x\right\|^2_{\mathrm{L}_2(\Omega)}\right)\Delta \mathrm{v} + (\mathrm{v}\cdot\nabla)\mathrm{v} + \nabla p = f, \quad (1)$$

$$div\mathrm{v} = \nabla\cdot\mathrm{v} = 0, \quad v_0, v_1 > 0,$$

$$\mathrm{v}\cdot n\big|_S = 0, \ (\mathrm{rot}\,\mathrm{v}\times n)\big|_S = 0, \quad t\in(0,\mathrm{T}), \quad (2)$$

$$\mathrm{v}\big|_{t=0} = \mathrm{v}_0(x).$$

Для любых $\mathrm{v}\in \mathrm{W}_2^s(\Omega)$, $s = 2, 3, ...$, удовлетворяющих краевому условию (2) в случае $\Omega\subset R^3$, или его аналогу

$$\mathrm{v}\cdot n\big|_S = \mathrm{v}_n\big|_S = 0, \quad \mathrm{rot}\,\mathrm{v}\big|_S = \left(\frac{\partial \mathrm{v}_2}{\partial x_1} - \frac{\partial \mathrm{v}_1}{\partial x_2}\right)\Bigg|_S = 0$$

в случае $\Omega\subset R^2$, справедлива формула Грина:

$$(-\Delta\mathrm{v},\omega)_\Omega = -(graddiv\mathrm{v},\omega)_\Omega + (rotrot\mathrm{v},\omega)_\Omega = -\int_S div\mathrm{v}\cdot\omega_n ds + (div\mathrm{v},\mathrm{div}\omega)_\Omega +$$
$$+\int_S \omega(rot\,\mathrm{v}\times n)ds + (rot\,\mathrm{v},\mathrm{rot}\omega)_\Omega = (div\mathrm{v},\mathrm{div}\,\omega)_\Omega + (rot\mathrm{v},\mathrm{rot}\,\omega)_\Omega, \quad (3)$$

$$(grad\ div\mathrm{v},\Delta\omega)_\Omega = (grad\ div\mathrm{v},grad\ div\omega)_\Omega - \int_S grad\ div\mathrm{v}(\mathrm{rot}\omega\times n)ds -$$
$$-(rot\ grad\ div\mathrm{v},\mathrm{rot}\omega)_\Omega = (grad\ div\mathrm{v},graddiv\omega)_\Omega, \quad (4)$$

если $\Omega\subset R^3$, и

$$(-\Delta\mathrm{v},\ \omega)_\Omega = (div\,\mathrm{v},div\omega)_\Omega + (rot\,(rot\,\mathrm{v}),\omega)_\Omega =$$
$$= (div\mathrm{v},\ div\omega)_\Omega + \int_S rot\mathrm{v}(\omega\times n)ds + (rot\mathrm{v},\ rot\omega)_\Omega,$$

$$(grad\ div\mathrm{v},\ \Delta\omega)_\Omega = (grad\ div\mathrm{v},\ grad\ div\omega)_\Omega - \int_S rot\omega(grad\ div\mathrm{v}\times n)ds -$$
$$-(rot\ grad\ div\mathrm{v},rot\omega)_\Omega = (grad\ div\mathrm{v},\ grad\ div\omega)_\Omega \quad (5)$$

если $\Omega\subset R^2$. Далее рассмотрим ε-аппроксимацию уравнений (1)-(2):

$$\mathrm{v}_t^\varepsilon - (v_0 + \mathrm{v}_1\left\|\mathrm{v}_x^\varepsilon\right\|_2^2)\Delta\mathrm{v}^\varepsilon + (\mathrm{v}^\varepsilon\cdot\nabla)\mathrm{v}^\varepsilon - \frac{1}{\varepsilon}\nabla div\mathrm{v}^\varepsilon + \frac{1}{2}\mathrm{v}^\varepsilon div\mathrm{v}^\varepsilon = f, \quad (6)$$

$$\mathrm{v}^\varepsilon\Big|_{t=0} = \mathrm{v}_0(x), \ \mathrm{v}^\varepsilon\cdot n\big|_S = 0, \quad \left(rot\mathrm{v}^\varepsilon\times n\right)_S = 0. \quad (7)$$

Определение 1. Функция $\mathrm{v}^\varepsilon(x,t)$ называется сильным решением задачи (6)-(7), если она суммируема со всеми производными, входящими в уравнение (6) и удовлетворяет уравнению (6) и начально-краевым условиям (7) почти всюду в соответствующей мере.

Теорема 1. Пусть $\Omega\subset R^3$, $S\in C^2$, $\mathrm{v}_0(x)\in J_n^2(\Omega)$, f, $f_t\in L_2(0,T,L_2(\Omega))$. Тогда начально-краевая задача (6)-(7) имеет единственное сильное решение и для решения справедливы оценки:

$$\left\|\mathrm{v}_x^\varepsilon\right\|_{L_\infty(0,T,L_2(\Omega))} + \frac{1}{\varepsilon}\left\|grad\ div\mathrm{v}^\varepsilon\right\|^2_{L_\infty(0,T,L_2(\Omega))} + \int_0^T\left\|\mathrm{v}^\varepsilon\right\|_{W_2^2(\Omega)}dt \le C < \infty \quad (8)$$
$$\left\|\mathrm{v}_t^\varepsilon\right\|_{L_\infty(0,T,L_2(\Omega))} + \left\|\mathrm{v}_{tx}^\varepsilon\right\|_{L_2(0,T,L_2(\Omega))} < C < \infty$$

Теорема 2. Пусть выполнены все условия теоремы 1. Тогда решение задачи (6)-(7) сходится к решению задачи (1)-(2) при $\varepsilon\to 0$.

Список литературы

1. Осколков А.П. Начально-краевые задачи с краевым условием проскальзывания для модифицированных уравнений Навье-Стокса // Записка научных семинаров ЛоМИ. – 1994. – Т. 213. – С. 56-62.

2. Антонцев С.Н., Кажихов А.В., Монахов В.Н. Краевые задачи механики неоднородных жидкостей. – Новосибирск: Наука, 1983. – 318 с.

3. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Наука, 1982. – 152 с.

СХОДИМОСТЬ РАЗНОСТНЫХ СХЕМ ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ МОДЕЛИ ОКЕАНА

Куттыкожаева Ш.Н., Наурызбаева А.А.

Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, Кокшетау, e-mail: shaharzat@mail.ru

В работе изучается сходимость разностных схем линейной модели океана. Исследуется сходимость итерационного метода по физическим факторам для линейных сеточных уравнений модели океана.

Рассмотрим краевые задачи модели океана в области Ω:

$$\mu_0 \frac{\partial^2 v}{\partial x_3^2} + \mu \Delta v - \hat{\nabla} P = f, \qquad (1)$$

$$\partial i v v = \partial \hat{i} v v + \frac{\partial v_3}{\partial x_3} = 0, \qquad (2)$$

$$\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x_3} = \rho g,$$

$$\partial \hat{i} v v = \frac{\partial v_1}{\partial x_1} + \frac{\partial v_2}{\partial x_2}, \quad v = (v_1, v_2), \qquad (3)$$

$$v\Big|_{x_3=0} = v\Big|_{x_3=H} = 0,$$

$$v_3\Big|_{x_3=H} = v_3\Big|_{x_3=0} = 0, \quad v\Big|_{\gamma} = 0. \qquad (4)$$

Введем множество

$$\bar{\Omega}_1 = \begin{Bmatrix} x = x_1, x_2, x_3), & x_1 = (i-1/2)h, & x_2 = jh, & x_3 = kh, \\ 0 \le i \le N+1, & 0 \le j \le N, & 0 \le k \le N \end{Bmatrix},$$

$$\bar{\Omega}_2 = \begin{Bmatrix} x = (x_1, x_2, x_3), & x_1 = ih, & x_2 = (j-1/2)h, & x_3 = kh \\ 0 \le i \le N & 0 \le j \le N+1, & 0 \le k \le N \end{Bmatrix},$$

$$\bar{\Omega}_3 = \begin{Bmatrix} x = (x_1, x_2, x_3), & x_1 = ih, & x_2 = jh, & x_3 = (k-1/2)h, \\ 0 \le i \le N & 0 \le j \le N & 0 \le k \le N+1 \end{Bmatrix},$$

$$\bar{\Omega}_h = \begin{Bmatrix} x = (x_1, x_2, x_3), & x_1 = ih, & x_2 = jh, & x_3 = kh, \\ 0 \le i, j, k \le N \end{Bmatrix}.$$

Рассмотрим разностную схему первого порядка, аппроксимирующую уравнения (1)-(3).

$$\mu_0 u_{x_3 \bar{x}_3} + \mu \Delta_h u - \hat{\nabla}_h Q = f_h, \qquad (5)$$

$$div_h \vec{u} = di\hat{v}_h u + u_{\bar{x}_3} = 0, \qquad (6)$$

$$-Q_{x_3} = \rho g, \qquad (7)$$

$$u = (u_1, u_2)\Big|_{S_h=0} = 0, \quad S_h - \text{ в границе } \Omega_h \qquad (8)$$

$$u_3\Big|_{x_3=0} = u_3\Big|_{x_3=1} = 0. \qquad (9)$$

<u>Теорема 1</u>. *Пусть решение задачи (1)-(4) достаточно гладкое. Тогда имеет место оценка* $\|u - v\|_1^2 \le Ch^2$.

Рассмотрим полунеявный итерационный метод

$$\mathrm{B}\frac{u^{n+1/2} - u^n}{\tau} = \mu_0 u^n_{x_3 \bar{x}_3} + \mu \Delta_h u^n - \tilde{f}_h, \quad \sum_{k=1}^{N} di\hat{v}_h u^{n+1} = 0, \qquad (10)$$

$$\mathrm{B}\frac{u^{n+1} - u^{n+1/2}}{\tau} + \hat{\nabla}_h \xi^{n+1} = 0,$$

$$\mathrm{B}\frac{u^{n+1} - u^n}{\tau} = \mu_0 u^n_{x_3 \bar{x}_3} + \mu \Delta_h u^n - \hat{\nabla}_h \xi^{n+1} - \tilde{f}_h, \qquad (11)$$

$$u^{n+1} = 0 \quad \text{на} \quad S_h, \quad u^0 = u_0, \quad x \in \Omega_h.$$

Отсюда

$$\sum_{k=1}^{N} di\hat{v}_h u^{n+1} = 0, \quad \xi^{n+1}_{x_3} = 0, \qquad (12)$$

с условиями (11).

Введем пространство

$$V_h^1(\Omega_h)=\left\{\|u\|_1\le C<\infty,\ \ \sum_{k=1}^{N}d\hat{i}v_h uh_3=0,\ \ u=0\ \text{ на границе }\ S_h\right\}$$

и пусть B – положительный ограниченный оператор, определенный на $V_h^1(\Omega)$. Схему (11), (12) можно записать в операторной форме

$$\mathrm{B}\frac{u^{n+1}-u^n}{\tau}=\mathrm{A}u^n-\tilde{f}_h. \qquad (13)$$

Оператор A – проекция оператора $\mu_0 u_{x_3\bar{x}_3}+\mu\Delta_h u^n-\hat{\nabla}_h\xi^{n+1}$ в пространство $V_h^1(\Omega_h)$. Предложим, что

$$\gamma_1\mathrm{B}\le\mathrm{A}\le\gamma_2\mathrm{B}, \qquad (14)$$

где γ_1, γ_2 – положительные постоянные.

Из общей теории итерационных методов легко доказывается [1]:

Теорема 2. *Пусть выполнены условия (14). Тогда схема простой итерации (13) сходится к решению задач (3)-(4)*

$$\left\|u-u^{n+1}\right\|\le q^n\left\|u-u_0\right\|,\quad q=\frac{1-\aleph}{1+\aleph},\quad \aleph=\frac{\gamma_1}{\gamma_2}.$$

Список литературы

1. Самарский А.А., Николаев Е.С. Методы решения сеточных уравнений. – М.: Наука, 1978. – 590 с.

2. Кобельков Г.М. О численных методах решения уравнений Навье-Стокса в переменных скорости-давления // Вычислительные процессы и системы. – Вып. 8. – М.: Наука, 1991. – С. 204-230.

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Танганов Б.Б., Бубеева И.А., Багаева Т.В.

Восточно-Сибирский государственный технологический университет, Улан-Удэ, e-mail-tanganov@rambler.ru

Растворы электролитов, в значительной мере определяющие уровень современной химической технологии, продолжают оставаться предметом многочисленных исследований с применением всего арсенала теоретических и экспериментальных методов.

Огромный экспериментальный материал по свойствам растворов электролитов, накопленный к настоящему времени, нуждается в теоретических обобщениях в рамках различных моделей, удовлетворяющих в той или иной степени, реальным взаимодействиям на микроскопическом уровне.

При этом значительные усилия затрачиваются на исследование индивидуальных характеристик ионов в растворах и их кинетических свойств, называемых транспортными или диссипативными.

В ряду наиболее важных транспортных свойств как электропроводность, вязкость, диффузия и теплопроводность растворов электролитов, одним из самых интересных как с прикладной, так и фундаментальной точки зрения является теплопроводность.

Растворы электролитов широко используются в технологических целях. Несмотря на это их теплопроводность изучена недостаточно, а имеющиеся в литературе сведения, противоречивы.

В основе данной работы лежат фундаментальные разработки по изучению и оценке транспортных характеристик в растворах, разработанных на кафедре неорганической и аналитической химии ВСГТУ под руководством д.х.н., проф. Танганова Б.Б. и д.х.н., проф. Балданова М.М.

На растворах электролитов была апробирована теоретическая модель оценки теплопроводности водных растворов электролитов в широком диапазоне изменения концентраций и температур. Данная модель основывается на ион-дипольном взаимодействии, учитывающемся в уравнениях для оценки сольватных чисел большинства ионов с известными радиусами, масс и радиусов сольватированных ионов. Кроме того решена проблема подвижности ионов и молекул электролитов, основанная на использовании приведенных масс и размеров гидратированных частиц, параметра Дебая и др. В общем виде уравнение для определения коэффициента теплопроводности имеет вид:

$$\lambda=\frac{\left(\frac{5}{2}RT-2\hbar\omega\right)\cdot N_A}{6\pi\cdot\mu\cdot r_s\cdot b\cdot\left(1+\frac{r_s}{r_d}\right)},$$

где R – газовая постоянная; T – температура, К; $\hbar\omega=\sqrt{\frac{4\pi\cdot z_i^2\cdot e^2\cdot\hbar^2\cdot C\cdot N_A}{1000\mu}}$ – энергия колебательного процесса «ассоциация – диссоциация»; $z_i e$ – элементарный заряд; $\hbar$ – постоянная Планка; C – концентрация раствора, моль/л; N_A – постоянная Авогадро; $\mu=\frac{m_{Kt}\cdot m_{An}}{m_{Kt}+m_{An}}$ – приведенная масса несольватированных ионов; m_i – молярная масса иона; $r_s=\sqrt[3]{\frac{25z_i\cdot e\cdot p\cdot\hbar^2\cdot n_s}{3M\cdot R_s\cdot k_Б^2\cdot T^2}}$ –

радиус сольватированных ионов; p – дипольный момент молекулы растворителя; $n_s = \frac{z_i e \cdot R_s^2}{r_i \cdot p} - \frac{5k_Б \cdot T_s \cdot \varepsilon \cdot R^2}{2e \cdot p}$ – сольватное число иона; R_S – радиус молекулы растворителя; r_i – радиус иона; $k_Б$ – постоянная Больцмана; ε – диэлектрическая постоянная; M – молярная масса растворителя; $b = \frac{z_i^2 \cdot e^2}{4\varepsilon \cdot \Delta H^2}\sqrt{\frac{25}{\mu_s}\left(-\frac{2}{}RT - 2\hbar\omega\right)} \cdot f$ – подвижность иона; ΔH – энергия водородной связи растворителя; $\mu_s = \frac{m_{s(Kt)} \cdot m_{s(An)}}{m_{s(Kt)} + m_{s(An)}}$ – приведенная масса сольватированных ионов; $m_s = m + n_s \cdot M$ – масса сольватированного иона; $f = \exp\left(-\sqrt{\frac{4\pi \cdot z_i^2 \cdot e^2 \cdot C \cdot N_A \cdot \hbar^2}{1000\mu \cdot k_Б^2 \cdot T^2}}\right)$ – функция максвелловского распределения по скоростям движения ионов; $r_d = \sqrt{\frac{1000\varepsilon \cdot k_Б \cdot T}{4\pi \cdot z_i^2 \cdot e^2 \cdot C \cdot N_A}}$ – дебаевский радиус экранирования.

Теоретическая модель для оценки теплопроводности водных растворов электролитов была апробирована на неводных растворах, в частности на растворах электролитов в органических растворителях.

Поэтому весьма актуальными являются исследования в области физической химии неводных растворов, а также определение и обработка транспортных характеристик растворов.

Получение обобщающей модели для расчета теплопроводности растворов электролитов дает возможность использования ее для оценки теплопроводности электролитов в органических растворителях. Полученные данные по теплопроводности представлены в таблице.

Значения коэффициента теплопроводности растворов электролитов в органических растворителях

$\lambda \cdot 10^3$, Вт/(м·К)								
C, моль/л	T, К Ро							
	288	293	298	303	308	313	318	323
Li_2SO_4 – метанол								
1	1609	1622	1635	1658	1667	1680	1692	1705
0,5	1712	1725	1737	1758	1767	1779	1790	1801
0,1	1887	1897	1906	1925	1933	1942	1952	1961
0,01	2011	2019	2027	2043	2050	2057	2065	2072
0,001	2057	2064	2071	2085	2092	2099	2105	2112
0,0001	2072	2078	2085	2099	2106	2112	2119	2125
Na_2SO_4 – этанол								
1	683	689	695	704	709	715	721	727
0,5	746	752	758	767	772	777	783	788
0,1	860	864	869	877	881	885	890	894
0,01	943	947	950	957	960	963	966	970
0,001	974	977	980	986	989	992	994	997
0,0001	984	987	989	996	998	1001	1003	1006
K_2SO_4 – пропанол								
1	972	981	990	1003	1011	1019	1027	1035
0,5	1067	1075	1083	1096	1103	1111	1119	1126
0,1	1235	1242	1249	1260	1266	1272	1278	1284
0,01	1360	1365	1369	1379	1384	1388	1393	1397
0,001	1405	1410	1413	1423	1427	1430	1434	1438
0,0001	1421	1424	1428	1437	1441	1444	1448	1451
$(NH_4)_2SO_4$ – бутанол								
1	2523	2545	2566	2587	2608	2629	2649	2669
0,5	2751	2772	2792	2812	2831	2850	2869	2887
0,1	3156	3173	3189	3205	3220	3235	3250	3265
0,01	3454	3466	3478	3490	3501	3512	3523	3534
0,001	3564	3574	3584	3593	3603	3612	3621	3630
0,0001	3600	3609	3619	3628	3637	3645	3654	3662

Из таблицы видно, что с увеличением температуры раствора увеличивается и ее теплопроводность, действительно, с повышением температуры уменьшается вязкость, нарушается структура раствора, повышается кинетическая энергия ионов и молекул, разрушаются сольватные оболочки ионов, что вызыват рост теплопроводности раствора.

Уменьшение теплопроводности с ростом концентрации для приведенных систем можно объяснить её связью со структурой жидкости. Общепризнанно, что в полярных жидкостях, таких как спирты, существует квазикристаллическая структура, вызванная ближней упорядоченностью. При добавлении электролита в спирт ионы стремятся разрушить существующую ближнюю упорядоченность и создать новую структуру, в которой диполи растворителя ориентированы вокруг каждого иона. При повышении концентрации этот эффект увеличивается, большая часть молекул растворителя находится в сольватных оболочках ионов и не может участвовать в процессе переноса тепла. Находясь в растворе ион как бы экранирует передачу тепла от одной молекулы к другой, что в конечном счете уменьшает теплопроводность раствора.

Полученные уравнения для оценки теплопроводности позволят проводить теоретические оценки температурной и концентрационной зависимости водных и неводных растворов симметричных и несимметричных электролитов, а в дальнейшем и их смесей. По-скольку смешанные растворители имеют ряд неоспоримых преимуществ перед индивидуальными растворителями. Основным из преимуществ смешанных растворителей является высокая растворяющая способность в отношении веществ, плохо или вовсе нерастворимых в индивидуальных растворителях.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что, пользуясь одной теоретической моделью возможно получение данных по теплопроводности электролитов одновременно в водных растворах и неводных растворителях.

Филологические науки

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Гасанова С.Х.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, e-mail: sapiyat@bk.ru

Развивающее обучение русскому языку не представляется реальным без дифференциации и индивидуализации учебных заданий, что отвечает задачам личностно-ориентированного обучения. На практике это означает приспособление учебного процесса к индивидуально-психологическим особенностям каждого учащегося, обеспечение максимально высоких условий в рамках классно-урочной системы.

Строить работу с точки зрения сказанного целесообразно начинать с изучения уровня владения каждым учащимся русским языкам, речевой среды, в которой происходит его жизнедеятельность вне школы, его природных способностей и здоровья.

Одна из первоочередных конкретных задач – это восполнение пробелов в знаниях школьников, полученных в предшествующих классах.

При этом следует иметь в виду, что ученик быстрее и полнее преодолеет отставание, если создать такой психологический настрой, при котором не снижалась бы самооценка личности обучаемого и не утратил бы он веру в свои силы и возможности. Этому в немалой степени способствует создаваемая учителем при его доброжелательном отношении ситуация эффекта.

Личностно-ориентированное обучение русскому языку преследует такую цель, «чтобы каждый школьник – и сильный, и так называемый средний, и слабый – проходил наибольший путь развития, какой только для него возможен, … дать максимум развития всем детям, а не только избранным» (Л.В. Занков).

Большое значение имеет не только профессиональная подготовленность учителя-русиста, но и его психолого-педагогическая функция.

В этом случае диалог учителя и учащихся осуществляется результативнее. Своего подхода требует и проведение устного опроса или анализа письменных контрольных работ. Кроме того, для установления эффективной обратной связи, например при работе с сигнальными карточками, сигнальными досками, перфокартами и т.д., необходим и солидный практический опыт.

Большие возможности для дифференцированного подхода учитель имеет и при определении домашнего задания. Разумеется, как самостоятельная работа в классе, так и домашнее задание немыслима без инварианта. Это значит, что каждый учащийся получает что-то свое, индивидуальное, но в то же время все – что-то общее.

Одной из конкретных форм практического осуществления дифференцированного подхода является организация дополнительных занятий.

Известно, что способности к усвоению разных учебных предметов у детей неодинаковы. Что касается русского языка, то встречаются ученики, которые легко запоминают лингвистическую теорию, но допускают много орфографических и пунктуационных ошибок, бывают грамотные ребята, которые не могут объяснить правильное написание букв, слова, фразы, некоторые дети пишут интересные сочинения, чувствуют слово, но при этом безграмотны.

Если у некоторых учащихся начальных классов наблюдается недостаточное развитие речевого слуха, можно проводить особые упражнения и виды работ. Например:

1) громкое неслоговое проговаривание слов и словосочетаний перед их записью или в процессе записи;

2) анализ и осмысление звукового состава слов, особенностей их произношения и написания;

3) чтение вслух скороговорок, загадок, стихотворных строф, которые отличаются особым благозвучием, осмысленное подражание звуковому образцу;

4) пение, которое требует правильного и четкого произношения, определенных звуков в словах песни.

Для развития орфографической памяти можно проводить подготовленные, зрительные диктанты, которые могут состоять из отдельных слов, словосочетаний, предложений.

Для проведения таких диктантов можно использовать:

1) упражнение из учебника;

2) любое упражнение;

3) запись на доске.

Ученику дается «рецепт» – карточка, которая носит сугубо «личный», индивидуальный характер с определенным сроком выполнения. Например, для ученика робкого, не отвечающего устные темы, слабо владеющего русским языком:

Рецепт:

1) каждый день утром, до ухода в школу учи наизусть стишок – не менее четырех строк;

2) научись читать громко и отчетливо то, что пишешь. Для этого каждую письменную работу прочитывай громко два раза:

Проверка «здоровья» через месяц.

Рецепт:

1) ты диктанты пишешь лучше, чем сочинения и изложения. Значит, нужно больше читать, рассказывать и учить наизусть. Советую каждый день рассказывать подруге или кому-нибудь то, что ты прочитала;

2) начинай вести дневник. Записывай в нем впечатления от увиденного, пережитого. Не надо много, но обязательно что-то свое, личное наблюдение, мнение. Например, опиши облако, которое тебе понравится, какой-нибудь цветок; крышу дома, освещенную солнцем; мамино лицо, когда она что-нибудь делает, проказы братишки или сестренки и т.д.

Жду дневник через 15 дней.

Надо отметить, что такая игра ученикам очень нравится, они любят получать эти «рецепты» и результаты превосходят ожидаемого. Каждый ребенок учится по-своему, у каждого свои трудности.

Поэтому учитель осуществляет обучение личностно-ориентированными способами и средствами.

«Проблемы единого социокультурного информационного пространства», Чехия, 16–23 апреля, 2011 г.

Социологические науки

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕСТИЖА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Грунтовский И.И.

Российский государственный университет туризма и сервиса, Институт сервиса, Москва, e-mail: grunt63@mail.ru

Постоянно изменяющееся информационное поле современного общества в условиях компьютеризации влияет на мировосприятие современного человека, создавая новый тип мышления и отношения к социальным процессам и явлениям. Применение информационных технологий в настоящее время в различных видах профессиональной деятельности неуклонно расширяется. Современное формирующееся информационное общество с его сложным, высокотехнологичным и быстро меняющимся производством, развитой инфраструктурой предъявляет качественно новые требования к специалистам различных профессий и изменяет содержание самой профессиональной деятельности. Все это сказывается на содержании требований, предъявляемых работодателем к будущему работнику, и влияет на уровень престижа профессиональной деятельности.

В массовых коммуникациях может циркулировать как формальная социальная информация (достоверная, своевременная, понятная получателю), так и неформальная (слухи, вымыслы и домыслы). И первая, и вторая играет важную роль в формировании и динамике престижа определенного вида профессиональной деятельности [3].

Рассматривая проблемы формирования престижа профессиональной деятельности в общественном и индивидном сознании и использования информационных технологий в профессиональной деятельности, в целях повышения ее привлекательности, необходимо отметить следующее. В *первом* случае важную роль играют массовые коммуникации и средства массовой информации. Во *втором* случае определяющим является использование в процессе профессиональной деятельности самих информационных технологий – технических средств (компьютер, устройства ввода-вывода, оргтехнику, линии связи, оборудование сетей) и программных средств (программного обеспечения).

Масс-медиа (информагенства, пресса, радио, телевидение и Интернет) – это основные каналы распространения информации, незаменимые в организации работы с широкой общественностью и формировании престижа профессиональной деятельности в общественном и индивидном сознании и влиянии на его динамику. Они являются важным институтом современного общества, выполняющим ряд социальных функций: надзор/наблюдение, интерпретация, соединение/связь, трансмиссия/передача ценностей [1, С. 31]. Массовые коммуникации являются важными инструментами формирования и динамики престижа различных видов профессиональной деятельности в общественном, групповом и индивидном сознании.

Относительно использования в профессиональной деятельности информационных технологий, технических и программных средств, следует отметить, что это определяется тем, насколько в содержание тех или иных видов профессиональной деятельности (количественно и качественно) включены и используются современные информационные технологии (компьютеры, устройства ввода-вывода, оргтехника, линии связи, глобальные и локальные сети, программное обеспечение). Использование информационных технологий в профессиональной деятельности облегчает ее, обогащает, делает более привлекательной и интересной для индивидов.

Процесс влияния информационных технологий на престиж профессиональной деятельности и их функционирование, можно рассматривать с различных точек зрения: структурной, пространственно-временной и процессуальной. *Первая* предполагает выявление знаний о проблеме, поиск оптимальных схем ее решения и технического обеспечения. *Вторая* выражает необходимость согласования применяемых средств с конкретными условиями места и времени, в которых решается социальная проблема. *Третья* раскрывает значение и условия формирования отдельных параметров достижения целей.

В научной литературе можно выделить два основных *способа* влияния информационных технологий в массовых коммуникациях на формирование и динамику престижа профессиональной деятельности. Первый основан, преимущественно, на *субъективном* подходе, закладывающим основу конструирования оптимальной последовательности действий, стандарты здравого смысла, практический опыт людей, традиции и стереотипы. Второй, *аналитический* способ, наиболее приемлем, так как предполагает использование специальных методов и процедур массовых коммуникаций, определяющих параметры и условия целедостижения [2, С. 354-355].

С содержательной точки зрения аналитический способ использования информационных технологий для формирования и динамики престижа профессиональной деятельности включает оценку и характеристику конкретных участников данного процесса, характер их функционально-ролевых и межличностных взаимоотношений, действующих социальных норм и регламентов профессиональной деятельности, расстановку сил внутри организаций, специфику окружающей среды, ресурс и потенциал членов организаций. Применение данного подхода предполагает дифференциацию и структурализацию целенаправленной деятельности, выделение ее наиболее важных этапов и фаз, параметров, а также цикличность их осуществления в масштабе реального времени.

В то же время, вследствие своеобразия такого социального явления, как престиж профессиональной деятельности, неизбежно отличающегося уникальными внутренними и внешними аспектами различных видов профессиональной деятельности, аналитическая разработка в ряде случаев приобретает поисковое значение. А потому она не способна до конца раскрыть внутренние причины активности индивидов и социальных групп, вычислить иные параметры ситуации.

Итак, информационные технологии в массовых коммуникациях – это совокупность логически взаимосвязанных моделей, методов и конкретных способов подготовки, организации и проведения мероприятий по формированию определенного уровня престижа профессиональной деятельности.

Важно отметить, что коммуникационную функцию формирования представления о профессиональной деятельности и ее престиже могут выполнять не только современные масс-медиа и живое общение, но и невербальные символы и знаки. Они не менее экспрессивны и действенны. Элементы интерьера помещений, где осуществляется профессиональная деятельность; оформление рабочих мест, где используются современные информационные технологии, различные элементы фирменного стиля организации также выполняют коммуникативную функцию и влияют на формирование представления о профессиональной деятельности и ее престижа.

Коммуникации играют важную роль в социальных процессах и изменениях, поскольку влияют на общественное мнение, являющееся носителем информации о престиже того или иного вида профессиональной деятельности. Само формирование общественного мнения предполагает процесс распространения (диффузии), информации в достаточно широких общественных группах.

Таким образом, массовые коммуникации и используемые в процессе профессиональной деятельности современные информационные технологии, могут оказывать и оказывают существенное влияние на формирование и динамику престижа профессиональной деятельности. Поэтому органы социального управления раз-

личных уровней (государственного, институционального, организационного) должны уделять значительное внимание вопросам формирования и положительной динамики престижа видов профессиональной деятельности, необходимых и значимых для функционирования общества.

Список литературы

1. Dominick J.R. The Dynamics of Mass Communication. – 3-th ed. – McGraw Hill, 1990.

2. Социологический энциклопедический словарь. – М.: Норма, 2008.

3. http://www.rusedu.info. 9.06.2005.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА

Семенова Е.В.

Челябинская государственная академия культуры и искусств, Челябинск, e-mail: selenavik@mail.ru

Образовательная система России сегодня претерпевает процессы модернизации. Эти процессы связаны с ее ключевой ролью в развитии потенциала народного хозяйства и закладки фундамента будущей успешности общества.

Декларируемый государством социальный заказ формализовано нормирован в Государственном образовательном стандарте, который сегодня определяет не только знания, умения и навыки, но и компетенции, перспективно востребованных работодателями.

В контексте нашего исследования, компетенции выпускников мы будем трактовать как совокупность таких качеств сотрудника, которые будут необходимы ему для эффективного выполнения работы на определенной должностной позиции в конкретной отрасли. В этой связи, следует сделать акцент на специфике формирования таких качеств.

Общеизвестно, что любая деятельность в той мере становится эффективной, когда личность:

1) способна ее реализовать;

2) видит смысл ее осуществления;

3) имеет сформированный мотив активности;

4) поддерживается извне адекватным педагогическим стимулированием.

Перечисленное приводит нас к мысли, что существует возможность проецировании изложенного на специфику деятельности, связанной с профессионализацией личности.

Обращаясь к введенным Федеральным законом «Об образовании» понятиям, вычленим элементы профессионально-образовательного процесса: обучение, воспитание, развитие. Жестко дифференцировать педагогический процесс в рамки конкретного элемента не представляется возможным. Однако у каждого из них существуют специфические, присущие только им особенности.

Обучение связано с учебным процессом (аудиторные занятия и самостоятельная учебная работа студентов).

Воспитание предполагает обращение к социально-психологическим образованиям личности.

Развитие имеет ключевым основанием внутриличностные мотивы активности в освоении содержательной области сферы интересов.

Исходя из выделенных оснований эффективности личности, можно предположить, что в элементе обучения основанием профессионального развития являются, в первую очередь, способность реализации и поддержка внешним педагогическим стимулированием. Другими словами, учебный процесс ориентирован на внешнее положительное (или – по ситуации – отрицательное стимулирование).

Воспитание направлено на реализацию совокупности мотивации активности на основе формирования посредством педагогического воздействия личностного смысла конкретной деятельности. Следовательно, можно предположить, что основой, активизирующей профессиональную эволюцию личности, является сформированный педагогом в учебном процессе интерес личности.

Развитие будет качественно высшим уровнем такой эволюции, базируясь на осмысленности мотивов деятельности в осознанном пространстве свободы. Оговоримся: пространство свободы является категорией, тождественной зоне ответственности за собственное развитие, при условии, если личность осознанно и полностью принимает ответственность за реализацию самостоятельно поставленных профессиональных целей на себя.

Таким образом, элементы образовательного процесса в социокультурном пространстве вуза являются иерархически взаимосвязанными; логика их роста имеет следующий ранжированный вид:

– обучение (способность + сформированный педагогом интерес);

– воспитание (обучение + сформированный мотив активности);

– развитие (воспитание + личностный смысл).

Анализируя вышеизложенное, мы можем гипотетически предположить, что смысловое принятие и творческая активность личности способны дать максимальный эффект ее профессионализации. Последнее (при условии, что в обучении педагогом не было допущено профессиональных ошибок, препятствующих формированию интереса будущего выпускника вуза) в максимальной мере реализуется посредством свободного развития личности в воспитательном процессе высшей школы. Роль воспитательного процесса при этом заключается в определении желаемого направления профессионального развития личности, его контроле и (при необходимости) корректировке.

Исходя из сказанного, больший эффект профессионализации студента будет достигнут именно в форме досуговой внеучебной де-

ятельности, связанной с профессиональной областью. Данный тезис подтверждается мнением Р.Н. Азаровой, которая полагает, что «с позиций самообразования и творчества, досуг в системе образования представляется в контексте социально-культурной компетенции, направленной не только на формирование профессионального взгляда на досуг как важнейший компонент жизнедеятельности молодежи, но и на его организацию с точки зрения духовно-нравственных и социально значимых ориентиров» [1, с. 51].

Наша позиция подтверждается мнением, высказанным Г.Е. Зборовским и Г.П. Орловым о том, что «… именно от личности зависит выбор вариантов действия, а также преобладание в индивидуальной структуре свободного времени таких элементов, которые относятся к воспитанию и самовоспитанию личности» [2, с. 75].

В досуговой деятельности принято выделять семь основных направлений: рекреация; удовольствие; восстановление сил; состояние бытия; функция, необходимая человеку для достижения состояния удовлетворенности жизнью; социальная стратификация; свободное время. Из приведенного перечня ясно, что целям профессионализации студента при соответствующих созданных условиях могут служить все, если индивид видит в них личностно принятый смысл.

Таковой проявляется в следующих моделях досуга [3]:

1) теория взаимосвязей, где досуг понимается как процесс взаимодействия на отдыхе между людьми и свободы личности;

2) институциональная теория, рассматривающая досуг в системе социальных учреждений (досуг в функциональной системе) и источник досуговых стилей;

3) гуманистическая теория, в которой досуг рассматривается в разных значениях: досуг как творчество (креативность); досуг как праздник и досуг как атрибут, принадлежащий человеку;

4) диалектическая теория рассматривает диалектическую спираль досуга, где досуг является социальным созданием: как существующее изначально и как социальное явление.

Включение одной или комплекса названных моделей в элементы образовательного процесса воспитание и развитие имеет свои особенности.

Для теории взаимосвязей важным является формирование ценности (аксиологический компонент профессиологизации социокультурного пространства вуза) профессии и профессионального социума. Это может быть реализовано средствами мероприятий, проводимых в рамках группы, курса, специализации, факультета, вуза.

Институциональная теория дает возможность реализовать творческий потенциал командной деятельности студентов разных специализаций в контексте активизации процесса социализации. Здесь результатом может являться, с одной стороны, получение более высокого профессионального статуса на основании собственного признанного внешним окружением достижения, а с другой – развитие лояльности к представителям других профессиональных общностей и осознание их роли в общем результате (социальный компонент профессиологизации социокультурного пространства вуза).

Гуманистической теорией представляется возможность через свободу творчества (креалогический компонент) принять на себя осознанную ответственность за реалистичность профессиональной цели и будущую успешность. Именно эта теория позволяет сформировать и удовлетворять высший уровень потребностей личности – потребность в самореализации (психологический компонент профессиологизации социокультурного пространства вуза).

Диалектическая теория предполагает возможность развития (акмеологический компонент) как потребностей личности, так и мотивов поведения (в т.ч. – профессионального).

Для нас важно, что профессионализация студента должна охватывать не только и не столько учебный процесс, но формировать профессиональные компетенции и во внеучебное время, развивая конкурентные преимущества как отдельной личности, так и образовательного учреждения в целом.

Основанием для полноценной реализации профессионально-развивающего потенциала досуга являются две его особенности:

психологические основания, позволяющие избирательно реализовывать личности ситуативно доминирующие актуальные потребности (физиологические, потребности в безопасности, причастности, признании, самореализации);

социальный характер, предполагающий равноправное взаимодействие и взаимообогащение (обмен опытом) личностей на условиях свободы (без формального принуждения и нормирования объема и интенсивности).

Учитывая проявления различных сторон развития студента в образовательном процессе, можно сделать вывод о существовании профессиологического потенциала социокультурного пространства вуза. При этом мы выделяем следующие его компоненты: аксиологический, психологический, акмеологический, креалогический, социальный и педагогический. Собственно, последний является системоформирующим и определяет как цели, так и используемые средства и методы педагогического процесса. Как правило, индивидуальный стиль педагогической деятельности определяется установкой самого педагога, основанной на мотивах поведения и личном опыте. В контексте целевой направленности педагога на профессионализацию студента, потенциально эффективным с точки зрения качества образовательного процесса комплексно интегрирующим названные компоненты является профессиологический подход.

Содержание профессиологического подхода в системе высшего образования, которое предполагает в качестве цели профессиональной подготовки специалиста формирование конкурентоспособности через реализацию принципиальных положений модели профессиологизации социокультурного пространства вуза, формирующей компетенции специалиста по уровням в соответствии с реализуемым этапом.

Сущность профессиологического подхода в вузе предполагает: учет специфических психолого-акмеологических и социальных особенностей студентов; постановку личных профессиональных растущих целей каждым студентом; ситуативное построение способов реализации образовательного процесса на основе выбора эффективного стиля деятельности; прогнозирование собственного личностного потенциала будущего специалиста на основе самооценки способностей, возможностей и необходимости в реализации конкретной профессиональной деятельности; принятие будущей профессии на основе собственной системы ценностей и иерархии потребностей.

Таким образом, управление образовательным потенциалом социокультурного пространства вуза, основанной на равноправном взаимодействии субъектов является перспективной категорией модернизации системы образования России.

Список литературы

1. Азарова Р.Н. Социально-педагогическая организация досуговой деятельности учащейся молодежи: дис. … д-ра пед. наук; 13.00.05. – М. : МГОПУ, 2005. – 342 с.

2. Зборовский Г.Е. Досуг: действительность и иллюзии / Г.Е. Зборовский, Г.П. Орлов. – Свердловск, 1970. – 232 с.

3. Kelly, J.R. Freedom to be: A new sociology of leisure / J.R. Kelly. – New York : MacMillan, 1973. – 137 p.

«Формирование личности в условиях социальной нестабильности», Чехия, 16–23 апреля, 2011 г.

Педагогические науки

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ ЮНОГО СПОРТСМЕНА И ПАТРИОТА ЧЕРЕЗ ЗАНЯТИЯ ГИРЕВЫМ СПОРТОМ

Волков П.Б., Бронников С.А.

Международная Конфедерация мастеров гиревого спорта, Киров, e-mail: pbvolk@mail.ru

Поиск путей формирования физической активности, патриотического и гражданского сознания детей и молодежи является актуальной научной и практической проблемой. Одним из вариантов решения данной проблемы является приобщение подрастающего поколения к активным занятиям спортом в рамках общественных физкультурно-спортивных организаций. Формой включения юных граждан в систему спортивно-патриотического воспитания стал гиревой спорт.

Актуализация в сознании детей и молодежи социально-значимых патриотических ценностей, взглядов и убеждений; уважение к традициям, культуре, истории России и малой Родины; повышение престижа спорта, здорового образа жизни – приоритетное направление в деятельности Некоммерческой организации Фонда поддержки и развития спорта «Федерации гиревого спорта Кировской области».

На протяжении ряда лет Федерация проводила турниры по гиревому спорту, содействующих развитию вида спорта и патриотизма юных граждан, в различных районах Кировской области. Среди них: турнир памяти Маршала, дважды Героя Советского Союза И.С. Конева; Кубок Памяти, посвященный погибшим воинам интернационалистам; турнир памяти Героя Советского Союза генерал-полковника Пикалова В.К. ликвидатора ЧАЭС; турнир среди военнослужащих; спартакиада среди юношей и девочек в память о погибших сотрудниках спецструктур МВД и ФСБ; Кубок Победы; Турнир в честь Дня Независимости России; турнир памяти полного кавалера Георгиевского креста В.Ф. Бабушкина; турнир памяти вятского богатыря Григория Кощеева; турнир памяти Героя Советского Союза Ваганова А.Д.

Наряду со спортивной составляющей соревнований, организаторами проводится просвещение детей и молодежи о роли и значении занятий спортом и его месте в образе жизни человека; публичное признание заслуг перед Отечеством его отдельных граждан; наглядное предоставление материалов (памятных дат, событий, символики, видео и аудио сюжетов и т.п.), способствующих воспитанию у участников соревнований уважения к традициям, народным ценностям малой Родины, к отечественной истории.

Результаты работы по спортивно-патриотическому воспитанию детей и молодежи отражены в проведенном исследовании.

Обобщив ответы опросов и анкет специалистов, педагогов, детей и молодежи мы установили, что инновации в содержании, формах, методах и средствах спортивно-патриотического воспитания однозначно несут в себе позитивный воспитательный потенциал гиревого спорта.

С точки зрения педагогов целесообразность применения физических упражнений прикладной направленности в жизни детей и молодежи обусловлена, с одной стороны, сенситивностью возрастного периода от 6 до 20 лет для развития координационных способностей и мышечной силы, с другой, адаптацией организма детей к физическим нагрузкам.

На взгляд специалистов занятия гиревым спортом и педагогический контроль играют важ-

ную роль в позитивном отношении к здоровому образу жизни. Соревнования удовлетворяют потребности ребенка в ярких событиях, которые остаются в памяти у участников. Соревнования создают среди участников атмосферу эмоционального напряжения, укрепляют чувство единения, сопричастности.

С их позицией согласны воспитатели: механизмами спортивно-патриотического воспитания детей и молодежи через спортивную деятельность Некоммерческой организации являются заражение и подражание: переживание за команду, спортивный результат товарища побуждает ребенка к активным действиям. Дети младшего школьного возраста подражают старшим, заражаются атмосферой духа соревнований, стремятся показать высокий спортивный результат. Старшие подростки берут пример с юношей, последние учатся у ветеранов спорта.

По мнению психологов, двигательные импульсы пальцев и кистей рук влияют на формирование «речевых» зон и действуют на кору головного мозга молодого растущего организма. Выполнение упражнений с гирей стимулируют процесс речевого и умственного развития, как у ребенка, так и у молодого человека.

В унисон высказываниям специалистов нами отмечены отзывы детей и их родителей, которые отмечают повышение уровня работоспособности ребенка, снижение количества простудных заболеваний, изменение отношений у учебе, работу и взаимоотношениям в семье.

В результате проводимой работы по спортивно-патриотическому воспитанию детей и молодежи Некоммерческой организацией ежегодно в турнирах по гиревому спорту участвует более 400 учащихся и студентов; 500 молодых людей в возрасте от 23 до 35 лет; 300 спортсменов – ветеранов гиревого спорта старше 35 лет.

Психологические науки

ОБ ИЗУЧЕНИИ КУЛЬТУРНЫХ СИСТЕМ И МЕЖКУЛЬТУРНЫХ СИТУАЦИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССССЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА

Маль Г.С., Дородных И.А., Звягина М.В.

Курский государственный медицинский университет, Курск, e-mail: mgalina@kursknet.ru

История становления межкультурной коммуникации как учебной дисциплины убедительно свидетельствует, что она изначально формировалась на основе интеграции различных гуманитарных наук и их методов. Основоположниками межкультурной коммуникации были представителями различных научных отраслей: лингвистики, антропологии, психологии, социологии, этнологии, фольклористики и т.д. В результате постепенно сложились три методологических подхода к изучению межкультурного общения: функциональный, объяснительный и критический. Эти подходы основываются на различных представлениях о природе человека, человеческом поведении и природе человеческих знаний. Каждый из них вносит свой вклад в наше понимание процесса межкультурного общения и особую актуальность это приобретает в условиях работы в медицинском высшем учебном заведении.

Функциональный подход основывается на методах социологии и психологии. Согласно этому подходу культуру можно описать с помощью различных методов. Любые изменения в культуре также могут быть измерены и описаны. Культура определяет поведение и общение человека, и поэтому они также поддаются описанию и могут быть предсказаны. Основная цель заключается в том, чтобы показать специфику влияния культуры на коммуникацию.

Результатом функционального подхода стала теория коммуникативного приспособления, которая утверждает, что в ситуациях межкультурной коммуникации люди зачастую меняют модели своего коммуникативного поведения, приспосабливаясь к моделям партнеров по общению. При этом изменение стиля коммуникации происходит быстрее во время ненапряженного, спокойного общения или в случаях, когда партнеры не видят большой разницы между собой и собеседником.

Специфика метода биографической рефлексии заключается в том, что знания и опыт человека, события его жизни выделяются из всех социальных контекстов и подвергаются внимательной оценке.

Социологические науки

МОТИВАЦИЯ К ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ ЖЕНЩИН (РЕЗУЛЬТАТЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА)

Харламова Т.М.

Пермский государственный педагогический университет, Пермь, e-mail: tanyahar@yandex.ru

Целью нашего эмпирического исследования стало изучение психологического содержания мотивации трудовой деятельности женщин, состоящих на учете в Службе занятости населения менее трех месяцев и более одного года (соответственно, первая и вторая выборки). В качестве диагностического инструментария применялись методики изучения экстра-интроверсии и нейротизма («EPI», Г. Айзенк), структуры мотивации трудовой деятельности (К. Замфир), мотивации аффилиации (А. Мехрабиан, модификация М.Ш. Магомед-Эминова), уровня

субъективного контроля (Дж. Роттер, адаптация Е.Ф. Бажина, С.А. Голынкиной, А.М. Эткинда). Проведенный нами факторный анализ позволил выявить в каждой исследуемой выборке по три значимых фактора. В первой выборке содержание первого фактора (биполярного) с положительными знаками составили показатели «внешняя положительная мотивация», «внешняя отрицательная мотивация», «интернальность в области производственных отношений» и с отрицательным знаком – «страх отвержения», что позволило назвать данный фактор «Внешняя положительная мотивация и страх отвержения». Второй фактор вобрал в себя показатели «внутренняя мотивация», «общая интернальность», «интернальность в области достижений» при наибольшем весе у первого показателя. Мы назвали данный фактор «Внутренняя мотивация». В третий фактор (биполярный) с положительными знаками вошли показатели «интернальность в области семейных отношений», «интернальность в области неудач», «интернальность в области межличностных отношений» и с отрицательным знаком – «нейротизм». Наибольший вес имеет первый из обозначенных показателей, что позволило назвать данный фактор «Интернальность в области семейных отношений». Таким образом, факторная структура мотивации к трудовой деятельности женщин со сроком безработицы менее трех месяцев включает в себя внешнюю положительную мотивацию и страх отвержения, внутреннюю мотивацию, интернальность в области семейных отношений. Во второй выборке содержание первого фактора (биполярного) с положительными знаками составили показатели «общая интернальность», «интернальность в области достижений», «интернальность в области неудач», «интернальность в области семейных отношений» и с отрицательным знаком – «страх отвержения». Мы назвали данный фактор «Общая интернальность и страх отвержения». Второй фактор вобрал в себя показатели «внутренняя мотивация», «стремление к принятию» и «экстраверсия». Наибольший вес имеет первый показатель, что позволило назвать данный фактор «Внутренняя мотивация». Третий фактор (биполярный) с положительными знаками составили показатели «интернальность в области межличностных отношений», «интернальность в области производственных отношений», «интернальность в отношении здоровья и болезни» и с отрицательным знаком – «нейротизм». Данный фактор был назван по показателю с наибольшим весом – «Интернальность в области межличностных отношений». Таким образом, факторная структура мотивации к трудовой деятельности женщин со сроком безработицы более одного года включает в себя общую интернальность и страх отвержения, внутреннюю мотивацию, интернальность в области межличностных отношений.

Сравнительный анализ факторных структур мотивации к трудовой деятельности безработных женщин позволил обнаружить как общее, так и специфичное. Например, установлено, что в обеих выборках компонентами обозначенной структуры являются внутренняя мотивация к трудовой деятельности и страх отвержения. При этом последний компонент в первой выборке компенсируется внешней положительной мотивацией, а во второй – общей интернальностью. Можно предположить, что чем более выражена внешняя положительная мотивация к труду у женщин со сроком безработицы до трех месяцев и, соответственно, уровень субъективного контроля над значимыми ситуациями у женщин со сроком безработицы более одного года, тем менее у данных респондентов выражены чувствительность к отвержению и ожидание негативного исхода при установлении межличностных контактов. Специфичными являются и третьи компоненты исследуемых структур (соответственно выборкам, интернальность в области семейных и межличностных отношений), сопряженные с противоположным знаком с показателем нейротизма. Их наличие позволяет характеризовать женщин со сроком безработицы менее трех месяцев, как испытывающих ответственность за события, происходящие в семейной жизни, а женщин со сроком безработицы более одного года, как уверенных в своей способности контролировать отношения с другими людьми. При этом, чем менее нейротичны те и другие испытуемые, тем более выражены у них обозначенные качества. Полученные данные могут быть интересны психологам и сотрудникам Служб занятости населения, потенциальным работодателям и лицам, состоящим на учете в обозначенных службах.

МАТЕРИАЛЫ ЗАОЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

Биологические науки

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУПРАХИАЗМАТИЧЕСКОГО ЯДРА ГИПОТАЛАМУСА КРЫСЫ В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА В УСЛОВИЯХ ТОКСИЧЕСКОГО СТРЕССА

Котельникова С.В.

ФГОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет», Астрахань, e-mail kotas@inbox.ru

Супрахиазматические ядра гипоталамуса (СХЯ) рассматриваются в настоящий момент как ведущий эндогенный осциллятор, ответственный за циркадианные ритмы и синхронизацию функций организма с величиной фотопериода. Показано, что в условиях токсического стресса, вызванного кадмием, нарушается экспрессия генов-часов Per2 и Bmal1 (Nahm S.S., 2005). Кроме того, сама токсичность кадмия также может зависеть от сезона – в короткий фотопериод она более высока, чем в длинный (Włostowski T. et al., 2005). Целью исследования стало изучение объемов ядрышек, как показателя функционального состояния, супрахиазматического ядра в разные сезоны года: зима (январь), весна (апрель), лето (июль) и осень (октябрь) в норме и в условиях введения хлорида кадмия.

Исследования выполнены на 104 половозрелых белых беспородных крысах обоего пола. Хлорид кадмия вводили в виде водного раствора перорально через зонд в дозе 2 мг на 100 г массы тела ежедневно в течение 15 дней. Парафиновые срезы гипоталамуса окрашивали гематоксилин-эозином и при увеличении в 900 раз обмеряли размеры ядрышек и рассчитывали их объем. Полученные данные обработаны статистически с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований представлены в таблице.

Изменение объемов ядрышек нейроцитов супрахиазматического ядра в разные сезоны года в условиях кадмиевой интоксикации (мкм^3)

Сезон	Контроль		Кадмий	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки
Зима	0,079 ± 0,0050	0,084 ± 0,0050	0,039 ± 0,0020***	0,045 ± 0,0020***
Весна	0,062 ± 0,0025	0,073 ± 0,0025^{++}	0,059 ± 0,0025	0,065 ± 0,0026
Лето	0,068 ± 0,0041	0,063 ± 0,0036	0,085 ± 0,0042*	0,092 ± 0,0048***
Осень	0,060 ± 0,0029	0,070 ± 0,0032^{+}	0,058 ± 0,0025	0,055 ± 0,0027**

Примечание: * – отличия кадмиевых групп от контроля в соответствующий сезон
* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$;*** – $p < 0,001$; $^{+}$ – отличия по полу, $^{+}$ – $p < 0,05$; $^{++}$ – $p < 0,01$.

Для сезонной динамики объемов ядрышек нейросекреторных клеток СХЯ было характерно существенное увеличение их в зимний период как у самцов, так и у самок подопытных животных (0,079 ± 0,0050 мкм^3 и 0,084 ± 0,0050 мкм^3 соответственно). Так, зимой объем ядрышек у самцов превышал на 25% таковой осенью ($p < 0,01$), и на 22% – весной ($p < 0,05$). Минимальные объемы ядрышек у самцов были обнаружены в осенний период (0,060 ± 0,0029 мкм^3).

У самок зимой объем ядрышек на 14% превышал весенние размеры, и на 17% – осенние ($p < 0,05$ для обоих случаев). Минимальные размеры у самок были зарегистрированы в летний период (0,063 ± 0,0036 мкм^3).

Половые различия в размерах ядрышек были выявлены только в весенний и осенний сезоны года, причем объемы ядрышек самок превышали таковые самцов (на 17% весной, $p < 0,01$ и на 18% осенью, $p < 0,05$).

Введение кадмия приводило к значительному снижению объемов ядрышек в зимний период (на 51% у самцов и на 46% у самок, $p < 0,001$) и выраженному увеличению их размеров летом (на 25% у самцов, $p < 0,05$ и на 46% у самок, $p < 0,001$). Ни весной, ни осенью хлорид кадмия не изменял размеров ядрышек СХЯ самцов, однако у самок он приводил к уменьшению объемов ядрышек в осенний период на 21% ($p < 0,01$).

Таким образом, кадмий нивелирует естественные ритмы нейроцитов СХЯ, в зимний период снижая их активность, а в летний, напротив, повышая ее. Возможно, что для поддержания ритмической активности в условиях поступления токсиканта клетке не хва-

тает энергетических резервов, и процесс «усредняется».

Список литературы

1. Nahm S.S., Farnell Y.Z., Griffith W., Earnest D.J. Circadian regulation and function of voltage-dependent calcium channels in the suprachiasmatic nucleus // J. Neurosci.. – 2005. – Vol. 25, № 40. – P. 9304-9308.

2. Włostowski T., Chwełatiuk E., Bonda E., Krasowska A., Zukowski J. Hepatic and renal cadmium accumulation is associated with mass-specific daily metabolic rate in the bank vole (Clethrionomys glareolus) // Comp. Biochem. Physiol. C. Toxicol. Pharmacol. – 2005. – Vol. 141, № 1. – P. 15-19.

Географические науки

ГОРИЗОНТ СТИРАНИЯ

Чайко А.А.

Сахалинский государственный университет, Южно-Сахалинск, e-mail Artemij_Chayco@mail.ru

Общеизвестно, что данные о прошедших геологических эпохах получают при исследовании слоёв горных пород, накопившихся на поверхности планеты за годы и тысячелетия. Чем глубже залегают слои, тем они древнее. Исходя из расчётов времени накопления определённой толщины слоёв, и экстраполяции этих данных на просматриваемую толщу горных пород, выводят возраст того или иного геологического горизонта. Возраст вымерших в древности и окаменелых организмов определяют по возрасту горных пород, в которых эти окаменелости и обнаружены. Считается, что есть дожизненная эра, представляющая собой период, когда на Земле не было организмов. Это предположение резонно и основывается на эмпирических фактах: наблюдаются слои, в которых отсутствуют органические включения, а, следовательно, в этом периоде жизни на Земле не было. Однако, Земля неимоверно велика, исследователи же просматривают лишь тысячные доли процента её поверхности, и экстраполировать эти наблюдения на всю планету согласно логики Декарта неразумно. Получив сведения о том, что в определённом месте, где производились геологические раскопки, отсутствует биологическая материя, заключить можно лишь (исходя из индуктивной логики [1]), что в данный геологический период на данном участке не сохранилось следов жизни.

Известно, что по мере углубления в литосферу, горные породы изменяют свой состав, глина перекристаллизуется в сланцы, гнейсы и гранит с изменением структуры в сторону увеличения размеров кристаллов. Песок превращается в песчаник, затем в кварцитовидный песчаник и, собственно, в кварцит. Известковый ил становится на глубинах мрамором и т.д. и т.п.

При изменении структуры горных пород с глубиной наблюдается удаление части слагающего их материала, породы очищаются от примесей, в частности от аморфных веществ, которые, как наиболее лёгкие и подвижные, удаляются первыми. Так из пород удаляются газы и вода. Основа жизни на Земле – вода, которая составляет большую часть организма, более 80 %. Поэтому редко находят в отложениях, особенно очень древних, органические составляющие. Обнаруживают костные элементы, хитин, либо следы, отпечатки организмов в каких бы то ни было слоях.

Если принять вышеперечисленные факты, как научно доказанные, то можно сделать следующие выводы:

Перекристаллизация и удаление аморфных включений из горных пород по мере углубления их в литосферу приводит к процессу стирания информации. Органика, как структурно построенная на воде, в какой-то момент полностью удалится из горных пород. В крупнокристаллической структуре которых, просто не останется для неё места.

Таким образом, на определённой глубине возникнет некий геологический горизонт стирания информации, в и за которым уже не представляется возможным получить информацию о живших организмах, при помощи существующих методов. Этот горизонт стирания теоретически мог поглотить множество эпох, данные о миллиардах эр и рас, которые могли некогда обитать на планете Земля.

Эта концепция вписывается в окружающий нас быт космоса: человек не может долететь даже до края своей собственной галактики, сколь бы ни были его технические решения совершенны, просто не хватит длины его жизни. Так и в литосфере, сколько не придумывай способов добыть окаменелые остатки живших некогда организмов, придётся встретиться с моментом, когда информации о них в нашем современном понимании просто не останется.

Горизонт стирания действует по принципу жёсткого диска. На него можно положить только строго определённое количество информации, если место кончается, приходится стирать часть данных. Так и в горных породах, залегающих на большой глубине, остатки жизненных форм могут определяться лишь до определённого предела, затем всё удалится. Но в компьютере можно сжать информацию и сэкономить место. Возможно, в будущем появится возможность извлекать данные о существовании жизни и в более древних породах по каким-либо косвенным признакам, но на текущий момент горизонт стирания не позволит проникнуть в историю жизни на планете, существовавшую ранее возраста данного горизонта. Следует отметить, что горизонт стирания имеет не абсолютный характер, поскольку различия в структуре и физических условиях на различных участках нашей плане-

ты будут влиять на него, где-то он может быть ниже, а где-то выше среднего значения.

Список литературы

1. Дуничев В.М. Ноотика – методология индуктивного и системного познания мира природы: монография. – М.: Изд-во «Академия Естествознания», 2009. – 173 с.

ИЗМЕНЕНИЕ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ АЗОТА АММОНИЙНОГО В ВОДАХ РЕКИ СУСУИ В ПЕРИОД С ВЕСНЫ 2007 ПО ОСЕНЬ 2010 гг.

Чайко А.А.

Сахалинский государственный университет, Южно-Сахалинск, e-mail Artemij_Chayco@mail.ru

В результате мониторинговых исследований, проводящихся в рамках диссертационной работы автора, были получены данные о сезонных изменениях содержания азота аммонийного в водах реки Сусуя (юг Сахалина) за четырёхлетний период, начиная с весны 2007 г.

Отбор проб производился в соответствии с установленными требованиями [1, 2] на двух створах. Первый створ на реке располагался в 2 км. выше территории города Южно-Сахалинска, через который протекает Сусуя. Здесь фиксировались естественные фоновые концентрации данного вещества. Второй створ находился в 2 км ниже городской черты по течению реки, где рассчитывалось фиксировать фоновые содержание азота, изменившееся вследствие прохождения рекой территории поселений. Таким образом, разница между первым и вторым значением, согласно рабочего предположения должна демонстрировать непосредственно то количество азота, которое поставляют в реку бытовые коммунальные и сельскохозяйственные стоки г. Южно-Сахалинска, то есть отражать степень антропогенного влияния города на качество речной воды.

Расчёт предельно допустимых концентраций (далее ПДК) производился согласно установленным нормативам для водоёмов рыбохозяйственного значения [3], к которым, соответственно, относится река Сусуя.

Сразу отметим высокую степень загрязнения воды р. Сусуи рассматриваемым веществом на створе № 2 после прохождения рекой территории города. Превышения ПДК аммонийного азота здесь отмечаются практически во все сезоны наблюдений. В отдельные периоды времени фиксировались крайне высокие значения, превышающие ПДК в несколько раз (рисунок).

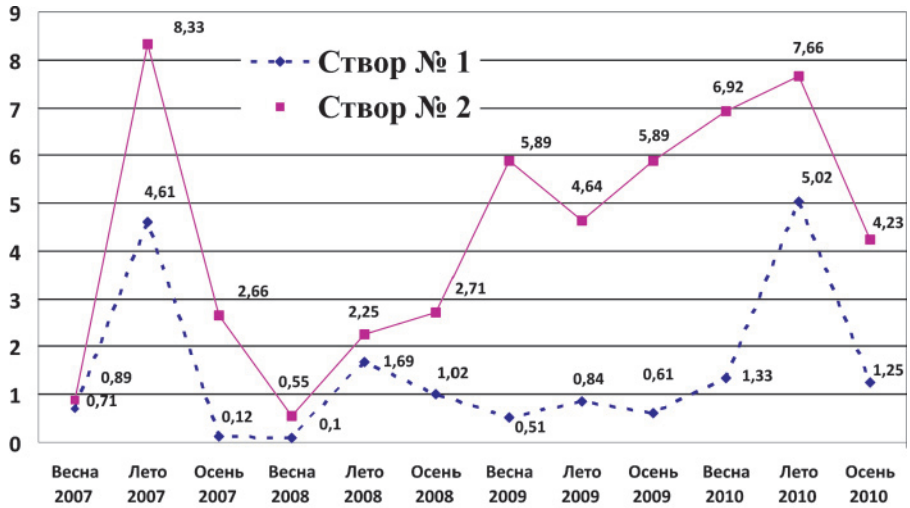


График изменения содержания азота аммонийного в водах р. Сусуя по сезонам года в 2007–2010 гг. (в ПДК)

Анализируя полученные данные [4, 5], можно отметить несколько основных тенденций: во-первых, концентрации азота на створе № 2 начиная с весеннего периода 2008 г. неуклонно повышались с двукратным понижением летом 2009 и осенью 2010 гг. Во-вторых, отмечается тенденция к повышению фоновых концентраций азота аммонийного и на створе № 1, где влияния городские стоки не оказывают. Так, если за предыдущие три года (9 сезонов) наблюдений, концентрации азота здесь превышали ПДК всего дважды, то в течение 2010 года повышенные концентрации азота отмечались во все сезоны. Высокие концентрации загрязнителя в водах реки в начале исследования и уверенное повышение фона его в последующие сезоны свидетельствует об увеличении загрязнения, поставляемого стоками города в Сусую. Увеличение же значений фона на створе № 1 указывает на появление новых непосредственных источников поступления аммонийного азота в реку, находящихся до зоны контроля, выше установленного створа. Непосредственных потому, что диффузные, разовые загрязнения, такие, скажем, как единовременные

сбросы отходов в пойме реки, не могут давать постоянно высокого уровня загрязнения с тенденцией к увеличению на протяжении длительного исследовательского периода.

В целом, подводя итог проведённой части мониторинга, можно заключить следующие: за четырёхлетний период наблюдений с весны 2007 по осень 2010 гг. включительно, геоэкологическая ситуация на реке Сусуя уверенно ухудшалась. Это проявлялось в повышении степени загрязнённости воды аммонийным азотом, так в 2010 г. на обоих створах во все сезоны отмечалось значительное превышение по данному параметру. Дальнейшие исследования позволят выявить более сложные последовательности и дать наиболее точную оценку состояния контролируемого водного объекта.

Список литературы

1. ГОСТ 17.1.3.12-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше (1987 г.).

2. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы: СанПиН 2.1.4.559-96.

3. Перечень рыбохозяйственных нормативов: ПДК и ОБУВ вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. – М.: ВНИРО, 1999. – 304 с.

4. Чайко А.А. Изменение содержания некоторых органических загрязнителей в водах р. Сусуи в весенне-летний период (юг Сахалина) // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 1 С. 68–69.

5. Чайко А.А. Годовые изменения содержания азота аммонийного в водах реки Сусуи // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 3. – С. 107–108.

Исторические науки

МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ В 1928–1940

Волобуева М.М.

Ивановский государственный университет, Иваново, e-mail: belov@it.ispu.ru

В конце 20-х годов развернулись поиски наиболее эффективных путей развития высшего образования. Это было вызвано с обострением проблемы инженерно-технических кадров в стране. Обнаружилось несоответствие уровня подготовки специалистов через вузы. Высшая техническая школа не поспевала за высокими темпами реконструкции народного хозяйства на новой технической базе и не справлялась с задачей выпуска нужного числа специалистов. На Пленуме ЦК ВКП(б) в 1928 г. проблема подготовки инженерно-технических кадров стала важнейшей задачей для всей партии. Правительством были предприняты следующие меры для улучшения подготовки квалифицированных кадров: передача специальных вузов наркоматам и ведомствам, увеличение ассигнований для строительства помещений для вузов и оснащение их новейшим оборудованием, пересмотр учебных планов и учебников по преподаваемым дисциплинам.

Попытаемся выяснить какой из методов лекционный или бригадно-лабораторный давал возможность подготовить наиболее квалифицированных специалистов.

Самым востребованным методом преподавания в дореволюционной России был лекционный. Именно по этому многие профессора называли его схоластическим пережитком средневековой школы, и как пережиток он подлежал упразднению. Еще одним доводом отказаться от лекции послужило особенность новой аудитории. Считалось, что рабоче-крестьянская молодежь привыкла все делать собственными усилиями, именно по этому данный метод не вписывался в новую систему образования. В связи с необходимостью разработать и внедрить в учебную практику новые методы преподавания учебно-методическим сектором был рекомендован бригадно-лабораторный метод как наиболее целесообразный. Согласно ему учебная группа разбивалась на бригады (3-5 человек) из их числа назначался бригадир, который возглавлял данную группу. Вначале проводилась вводная беседа преподавателя по заданию, которая носила инструктивный характер. Затем студенты самостоятельно изучали литературу. На завершающем этапе проводилась конференция или собеседование, на котором выступал бригадир, а преподаватель затем обобщал. Этот метод имел следующие недостатки: отрицал роль преподавателя, побуждал аудиторию к бездействию, снижал активность и ответственность за результат работы. Самым большим минусом метода было равнение на отстающего и слабого студента. В связи с данными недостатками в 1932 г. «бригадно-лабораторный метод» был признан нецелесообразным. Изменилось также и мнение и о лекционном методе преподавания. Профессора высказывали мнение о том, что «лекции имеют громадное значение на первом курсе, и живое, разъясняющее слово преподавателя не может быть заменено никакими книгами, семинариями или практическими занятиями. Лекции – научное исследование. А студенты это активные участники процесса научно-исследовательской работы профессора, поскольку лекция вызывала переживания, будила мысль, давала знание». Сам процесс слушания и усвоения лекционного материала был признан сложным, требующим затраты умственной энергии, активной мыслительной деятельности. В широких кругах стал вопрос о привитии студентам навыков конспектирования лекций. Преподавателям предстояло научить

студентов творчески и осмысленно фиксировать самое важное и обращать внимание на аргументацию и обоснование научных положений. Все это привело к тому, что по мере накопления студентами знаний и навыков повышалась их самостоятельность, совершенствовались и усложнялись приемы работы по усвоению учебного материала. А на старших курсах студенты применяли такие новые формы как составление тезисов, рецензий, рефератов.

Таким образом, именно лекция помогала развивать такие качества как активность, самостоятельность, усидчивость, а бригадно-лабораторный метод напротив лишь расхолаживал студентов.

Математические науки

ЯВНЫЕ МЕТОДЫ ТИПА РУНГЕ-КУТТЫ И ИХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АНАЛОГИ

Ващенко Г.В.

Сибирский государственный технологический университет, Красноярск, e-mail: algo_v@mail.ru

Для численного решения задачи Коши рассматриваются параллельные аналоги алгоритмов явных методов типа Рунге-Кутты для систем обыкновен ных дифференциальных уравнений первого порядка. Предложены параллель ные вычислительные схемы методов, ориентированных на применение в много процессорных вычислительных системах кластерной архитектуры.

Рассматривается задачи Коши для систем обыкновенных дифференциаль ных уравнений первого порядка

$$y' = f(t, y), \quad y(t_0) = y^0. \qquad (1)$$

Для численного решения задачи (1) применяется явные s-стадийные методы типа Рунге-Кутты, $(n + 1)$-й шаг в которых задается формулами

$$y^{(n+1)} = y^{(n)} + h_{n+1}\sum_{i=1}^{s} b_i K_i^{(n)}, \qquad (2)$$

где $K_i^{(n)} = f(t_n + c_i h_{n+1}, \quad y^{(n)} + h_{n+1}\sum_{j=1}^{i-1} a_{ij} K_j^{(n)})$,

$i = 1, 2, \ldots, s.$

Конкретный метод Рунге – Кутты определяется набором коэффициентов b_i, c_i, a_{ij}, $1 \le i \le s$, $2 \le j \le (i - 1)$ [2–4].

Основной подход при конструировании параллельных методов состоял в распараллеливании последовательных численных алгоритмов, использовании декомпозиции и анализе информационных взаимосвязей между подзадачами [1, 5].

1. Последовательная вычислительная схема

Для определенности зададимся некоторым отрезком $[t_0, T]$, введем равномерную сетку $w_n = (t_0, t_1, \ldots, t_n)$ с величиной шага $h_{n+1} = h$ и на сетке w_n в начальный момент времени t_0 в качестве начального условия зададим вектор $y^{(0)} = (y_1^{(0)}, y_2^{(0)}, \ldots, y_N^{(0)})$. Определение значений компонент вектора приближенного решения $\tilde{y}^{(n+1)} = (\tilde{y}_1^{(n+1)}, \tilde{y}_2^{(n+1)}, \ldots, \tilde{y}_N^{(n+1)})$ осуществляется по формуле (2), записанной для вычисления каждой компоненты вектора $\tilde{y}^{(n+1)}$

$$\left.\begin{aligned} \tilde{y}_j^{(n+1)} &= \tilde{y}_j^{(n)} + h[b_1 K_{1,j}^{(n)} + b_2 K_{2,j}^{(n)} + \ldots + b_s K_{s,j}^{(n)}], \\ y_j^{(0)} &= y_j(t_0), \quad j = 1, 2, \ldots, N, \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

где $K_m^{(n)} = f_j(t_n + c_s h, \tilde{y}^{(n)} + h\sum_{k=1}^{m-1} a_{m,k} K_k^{(n)}), \quad m = 1, 2, \ldots, s.$

Формулы (2) и (3) показывают, что определение значения $\tilde{y}^{(n+1)}$ сводится к строго последовательному вычислению коэффициентов $K_1^{(n)}, K_2^{(n)}, \ldots, K_s^{(n)}$, их умножению на коэффициенты b_i, $i = 1, 2, \ldots, s$, соответственно, и последую щему суммированию.

2. Параллельная явная *s* –стадийная вычислительная схема

Последовательная схема (3) дает основание для организации двух типов параллельных вычислений:

а) вычисление отдельных компонент векторов коэффициентов $K_1^{(n)}, K_2^{(n)}, \ldots, K_s^{(n)}$ и вектора численного решения $\tilde{y}^{(n+1)} = (\tilde{y}_1^{(n+1)}, \tilde{y}_2^{(n+1)}, \ldots, \tilde{y}_N^{(n+1)})$;

б) вычисление отдельных операций внутри одного шага метода.

Вычисление отдельных операций внутри одного шага метода обеспечивает небольшую степень параллелизма и поэтому не рассматривается.

С целью выявления максимального независимого набора операций при вычислении коэффициентов $K_i^{(n)}$, $i = 1, 2, \ldots, s$ используется аппарат графов зависимости. Анализ графа зависимостей, в предположении, что размерность N исходной системы (1) кратна числу компьютеров p, $N = kp$ и схема размещения блочная обеспечивает возможность записи параллельных схем. В каждом компьютере размещено и вычисляется последовательно по k компонент векторов коэффициентов, $K_1^{(n)}, K_2^{(n)}, \ldots, K_s^{(n)}$. Вы-

числения $\tilde{y}^{(n+1)}$ в n-м узле сетки w_n реализуются по правилу, показанному ниже.

Вычисление коэффициентов и вектора приближенного решения при $N = kp$

Алгоритм. Пусть задана система (1), правая часть которой гладкая по всем аргументам y_i, $1 \le i \le N$ и пусть на заданном отрезке $[t_0, T]$ определена равномерная сетка w_n. Тогда для решения задачи Коши вычислительной системе из $p = N/k$ компьютеров, $Comp(i)$, $1 \le i \le N$, и блочной схемой хранения, справедлив параллельный алгоритм.

Шаг 1. Вычислить $K_{1,l_z}^{(n)}$ и $\alpha_{2,l_z}^{(n)}$ по формулам

$$\alpha_{2,l_z}^{(n)} = y_{l_z}^{(n)} + ha_{m,1}K_{1,l_z}^{(n)}, \quad z=1,\ 2,\ \ldots,\ p; \quad l_z=(z-1)k+1,\ 2,\ \ldots,\ zk,$$

и переслать $K_{1,l_z}^{(n)}$ и $\alpha_{2,l_z}^{(n)}$ всем $(p-1)$ компьютерам.

Шаг 2. Вычислить $K_{2,l_z}^{(n)}$ и $\alpha_{3,l_z}^{(n)}$ по формулам

$$\alpha_{3,l_z}^{(n)} = y_{l_z}^{(n)} + h\sum_{j=1}^{2} a_{m,j}K_{j,l_z}^{(n)}, \quad z=1,\ 2,\ \ldots,\ p; \quad l_z=(z-1)k+1,\ 2,\ \ldots,\ zk$$

и переслать $K_{2,l_z}^{(n)}$ и $\alpha_{3,l_z}^{(n)}$ всем $(p-1)$ компьютерам.

. . . . . .

Шаг *s*. Вычислить $K_{s,l_z}^{(n)}$.

Шаг (*s* + 1). Вычислить

$$y_{l_z}^{(n+1)} = y_{l_z}^{(n)} + \sum_{m=1}^{s} b_m K_{m,l_z}^{(n)}, \quad z=1,2,\ldots,p; \quad l_z=(z-1)k+1,\ 2,\ \ldots,\ zk.$$

Шаг (*s* + 2). Сохранить $\tilde{y}_{l_z}^{(n)} = \tilde{y}_{l_z}^{(n+1)}$.

Шаг (*s* + 3). Переслать $\tilde{y}_{l_z}^{(n+1)}$ всем $(p-1)$ компьютерам.

На последнем шаге в каждом компьютере вычисляется и сохраняется своя часть вектора $\tilde{y}^{(n+1)}$. Таким образом, после параллельного вычисления коэффициентов параллельно определяется такое же количество компонент вектора приближенного решения $\tilde{y}^{(n+1)}$. Число пересылок для одного узла сетки w_n составит $s(p-1)^2 \approx O(sp^2)$.

Параллельный аналог формулы (3) для равномерной сетки может быть записан в виде

$$y_{l_z}^{(n+1)} = y_{l_z}^{(n)} + \sum_{m=1}^{s} b_m K_{m,l_z}^{(n)}, \quad z=1,2,\ldots,p; \quad l_z=(z-1)k+1,\ 2,\ \ldots,\ zk,$$

где $K_{m,l_z}^{(n)} = f_{l_z}(t_n + c_s h, \tilde{y}^{(n)} + h\sum_{k=1}^{m-1} a_{m,k}K_{k,l_z}^{(n)}), \quad m=1,\ 2,\ \ldots,\ s.$

Заметим, что в отдельных случаях, зависящих от типа и вида исходной системы (1), может быть достигнута максимальная степень параллелизма и, соответственно, сокращение временных затрат выполнения вычислений по разработанному алгоритму. Так, например, для двустадийной схемы Рунге-Кутты параллельный алгоритм записывается следующим образом.

Шаг 1. Вычислить $K_{1,l_z}^{(n)}$ и $\alpha_{2,l_z}^{(n)}$ по формулам

$$\alpha_{2,l_z}^{(n)} = y_{l_z}^{(n)} + ha_{m,1}K_{1,l_z}^{(n)}, \quad z=1,\ 2,\ \ldots,\ p; \quad l_z=(z-1)k+1,\ 2,\ \ldots,\ zk.$$

и переслать $K_{1,l_z}^{(n)}$ и $\alpha_{2,l_z}^{(n)}$ всем $(p-1)$ компьютерам.

Шаг 2. Вычислить $K_{2,l_z}^{(n)}$ и $\alpha_{3,l_z}^{(n)}$ по формулам

$$\alpha_{3,l_z}^{(n)} = y_{l_z}^{(n)} + h\sum_{j=1}^{2} a_{m,j}K_{j,l_z}^{(n)}, \quad z=1,\ 2,\ \ldots,\ p; \quad l_z=(z-1)k+1,\ 2,\ \ldots,\ zk.$$

Шаг 3. Вычислить

$$y_{l_z}^{(n+1)} = y_{l_z}^{(n)} + \sum_{m=1}^{2} b_m K_{m,l_z}^{(n)}, \quad z=1,2,\ldots,p; \quad l_z=(z-1)k+1,\ 2,\ \ldots,\ zk.$$

Шаг 4. Сохранить $\tilde{y}_{l_z}^{(n)} = \tilde{y}_{l_z}^{(n+1)}$.

Шаг 5. Переслать $\tilde{y}_{l_z}^{(n+1)}$ всем $(p-1)$ компьютерам.

Рассмотренные параллельные схемы явных методов типа Рунге-Кутты ориентированы на реализацию в многопроцессорных вычислительных системах кластерной архитектуры с использованием технологии MPI. MPI имеет в составе коммуникационные операции попарные и коллективные обмены, средства организации виртуальных топологий. Исследования представленных параллельных схем показали, что для их реализация наиболее подходящими могут быть топологии кольцо, линейка, решетка и гиперкуб. Разработанные схемы могут служить основой для разработки параллельных алгоритмов решения задачи Коши явными методами с контролем точности и устойчивости, алгоритмов переменного порядка и шага, а также возможной автоматизации построения методов интегрирования с адаптивной областью устойчивости.

Список литературы

1. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. – СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 806 с.

2. Новиков Е.А. Явные методы для жестких систем. – Новосибирск: Наука, 1997. – 197 с.

3. Хайрер Э., Ваннер Г. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Жесткие и дифференциально-алгебраические задачи. – М.: Мир, 1999. – 685 с.

4. Jackson K., Norsett S. The potential for parallelism in Runge -Kutta methods. Part I: RK formulas in standart form // SIAM J. Numer. Anal. – 1996. – Vol. 32. – P. 49–82.

5. Hendrickson B., Kolda Tamara G. Graph partitioning models for parallel computing // Parallel Computing. – 2002. – T. 26, №12. – P. 181–197.

Медицинские науки

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ЗУБОВ ПРИ АСИММЕТРИИ ЗУБНЫХ ДУГ

Дмитриенко С.В., Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Севастьянов А.В., Климова Т.Н.

Кафедра стоматологии детского возраста, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: nata.klimova@mail.ru

Асимметрия зубной дуги нередко обусловлена различным количеством зубов на каждой ее половине, несимметричном расположении антимеров при полном комплекте зубов, либо при несоответствии размеров зубов правой и левой полудуг.

Целью настоящего исследования было определение положения ключевых зубов, а именно первых постоянных моляров и клыков, при асимметрии зубных дуг. Проведено биометрическое исследование 27 моделей челюстей, полученных у пациентов после ортодонтического лечения с односторонним удалением одного премоляра. Основной фронтальной точкой на верхней челюсти была точка, расположенная у переднего края резцового сосочка, хорошо определяемого на гипсовых моделях. На клыках точки располагались в межзубных промежутках с язычной стороны, а на первых молярах – на середине дистальной поверхности окклюзионного контура. Проводили измерения обеих полудуг, одну из которых называли полной, другую неполной (при отсутствии одного из премоляров).

Результаты исследования показали, что отмечалось укорочение зубочелюстных дуг на неполной стороне и неравномерное удалении зубов от условной линии фронтально-дистальной диагонали. Однако линейные параметры не позволяли оценить положение ключевых зубов на неполной половине зубной дуги. В связи с этим нами предложено измерять длину фронтально-дистальной диагонали зубо-альвеолярной дуги на полной её половине и это размер откладывать на неполной полудуге. Условная точка располагалась на окклюзионной поверхности второго моляра на расстоянии от антимера, равному сумме 6 зубов полной половины дуги, что в норме соответствовало ширине зубо-альвеолярной дуги между первыми постоянными молярами.

ВЛИЯНИЕ ОДНОСТОРОННЕГО УДАЛЕНИЯ ПЕРВОГО ПРЕМОЛЯРА НА ФОРМУ И РАЗМЕРЫ ЗУБНЫХ ДУГ

Дмитриенко С.В., Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Севастьянов А.В., Климова Т.Н.

Кафедра стоматологии детского возраста, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: nata.klimova@mail.ru

Одностороннее удаление премоляра, как правило, приводит к смещению линии эстетического центра, мезиальному смещению моляров, дистальному смещению клыков. В то же время определяется ряд ключевых позиций, определяющих актуальность дальнейшего изучения данной проблемы. В частности, не достаточно сведений о взаимосвязи линейных параметров зубо-челюстных дуг, и особенно фронтально-дистальной диагонали при асимметрии формы зубо-челюстных дуг.

Проведено биометрическое исследование 27 моделей челюстей, полученных у пациентов после ортодонтического лечения с односторонним удалением одного премоляра. Основной фронтальной точкой на верхней челюсти была точка, расположенная у переднего края резцового сосочка, хорошо определяемого на гипсовых моделях. На клыках точки располагались в межзубных промежутках с язычной стороны, а на первых молярах – на середине дистальной поверхности окклюзионного конту-

ра. Фронтально-дистальную диагональ измеряли от фронтальной вестибулярной точки до точек, расположенных на боковых зубах. Проводили измерения обеих полудуг, одну из которых называли полной, другую неполной (при отсутствии одного из премоляров).

Результаты исследования показали, что отмечалось укорочение фронтально-дистальной диагонали зубочелюстных дуг на неполной стороне в среднем на 3,62 ± 1,86 мм, уплощение зубной дуги неравномерное удалении зубов от условной линии фронтально-дистальной диагонали. Ширина неполной полудуги, измеряемая между антимерами до линии высоты треугольника была меньше ширины другой половины.

Полученные данные могут быть использованы для определения показаний к удалению отдельных зубов при ортодонтическом лечении.

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШИРИНЫ ЗУБНЫХ ДУГ В ОБЛАСТИ ПЕРВЫХ МОЛЯРОВ ПО РАЗМЕРАМ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ПРИ ИХ НОРМОДОНТИЗМЕ

Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Дмитриенко С.В., Севастьянов А.В., Климова Т.Н.

Кафедра стоматологии детского возраста, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: nata.klimova@mail.ru

Разработан способ определения ширины зубо-альвеолярных дуг в области первых постоянных моляров, основанный на соответствии размеров зубов параметрам зубо-челюстных дуг.

Для определения ширины зубо-альвеолярной дуги верхней челюсти, измеряемой между точками, расположенными на середине дистальной поверхности первых постоянных моляров вблизи окклюзионного контура коронки предложено измерить сумму мезиально-дистальных диаметров шести боковых зубов верхней челюсти (первых постоянных моляров, первых и вторых премоляров с обеих сторон). Полученная сумма мезиально-дистальных размеров боковых зубов при их нормодонтизме соответствует ширине зубо-альвеолярной дуги верхней челюсти в области первых постоянных моляров.

На нижней челюсти ширина зубо-альвеолярной дуги в области первых постоянных моляров соответствовала полусумме модулей коронок 12 постоянных зубов, составляющих зубную дугу (первых моляров, первых и вторых премоляров, клыков, медиальных и латеральных резцов). При этом модуль коронок рассчитывался как полусумма мезиально-дистального и вестибулярно-язычного диаметров коронок зубов.

Кроме того отмечено, что при нормодонтизме постоянных зубов, ширина зубо-альвеолярной дуги нижней челюсти между дистальными точками первых постоянных моляров соответствовала четырехкратному мезиально-дистальному размеру первого нижнего моляра (ключевого зуба нижней челюсти).

Таким образом, при нормодонтизме постоянных зубов ширина зубной дуги коррелирует с размерами зубов, в частности с мезиально-дистальными и вестибулярно-язычными диаметрами коронок.

НОВЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА ЗУБНОЙ ДУГИ

Дмитриенко С.В., Дмитриенко Д.С., Климова Н.Н., Севастьянов А.В., Климова Т.Н.

Кафедра стоматологии детского возраста, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: nata.klimova@mail.ru

Предложен новый универсальный метод определения основных параметров переднего отдела зубной дуги верхней и нижней челюсти по сумме мезиально-дистальных диаметров коронок передних зубов (резцов и клыков).

Учитывая мнение Howley (1904) о соответствии размеров передних зубов длине дуги, отграниченной хордой равной радиусу окружности, то фронтально-дистальная диагональ измеряемая от фронтальной точки, расположенной между медиальными резцами до дистальной точки, расположенной на середине дистальной поверхности клыка вблизи окклюзионного контура будет соответствовать отношению утроенной суммы мезиально-дистальных диаметров трех передних зубов (медиального резца, латерального резца и клыка) на число «π».

Хорда дуги, соединяющая два радиуса, образует с ними равнобедренный треугольник, углы которого у основания составляют по 30°. Кроме того основание полученного треугольника соответствует ширине зубной дуги между клыками и равно произведению удвоенного косинуса угла 30° ($\sqrt{3}$) на величину фронтально-дистальной диагонали (утроенной суммы мезиально-дистальных диаметров трех передних зубов на число «π»).

Отсюда глубина переднего отрезка зубной дуги, соответствующая высоте равнобедренного треугольника, будет составлять половину стороны, равной радиусу окружности (или фронтально-дистальной диагонали) как произведение на косинус 60°.

Таким образом, параметры переднего отдела зубной дуги определяются математически и коррелируют с размерами передних зубов.

НОВАЯ МЕДТЕХНОЛОГИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ И ДИСТАНЦИОННОЙ ГАММА-ТЕРАПИИ В ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Старцева Ж.А., Мусабаева Л.И., Лисин В.А., Слонимская Е.М., Дорошенко А.В., Великая В.В.

НИИ онкологии СО РАМН, Томск,
e-mail: zhanna.alex@rambler.ru

Актуальность. В настоящее время современным направлением радиационной онкологии является интраоперационная лучевая терапия (ИОЛТ) электронным пучком различной энергии, которая применяется как в виде монотерапии, так и в комбинации с дистанционной гамма-терапией (ДГТ) у больных злокачественными новообразованиями области головы и шеи, легких, костей, мягких тканей, тела матки [1, 2, 3, 4]. В России и за рубежом метод ИОЛТ является предметом пристального внимания при органосохраняющих операциях ранних форм рака молочной железы. Так, итальянские ученые проводили ИОЛТ электронным пучком однократной дозой от 8 до 15 Гр на ложе удаленной опухоли и получали хороший косметический эффект и терапевтический в виде отсутствия местных рецидивов [5]. Зарубежные исследователи указывают на возможное снижение уровня местных рецидивов и метастазирования у больных РМЖ, которым выполняли интраоперационную лучевую терапию быстрыми электронами [6, 7].

Материалы и методы

В клинике НИИ онкологии СО РАМН пролечено 299 больных РМЖ $T_{1-2}N_{0-1}M_0$. Средний возраст пациенток составил 48 ± 5,8 лет Комплексное лечение осуществлялось по программе: нео- и адъювантная химиотерапия (CMF, CAF, FAC), органосохраняющая операция (радикальная или секторальная резекция с аксиллярной лимфодиссекцией). В зависимости от применяемой методики лучевой терапии сформировано две группы больных. В I группу вошли пациентки (n-181), получавшие итраоперационную лучевую терапию. ИОЛТ проводилось электронным пучком средней энергией 6 МэВ на «ложе» удаленной опухоли в однократной дозе 10 Гр (24,8 Гр по изоэффекту), использовались коллиматоры размерами – от 4×6 см^2 до 7×11 см^2 в зависимости от размера удаленного патологического очага [8, 9]. Перерыв с момента операции с ИОЛТ до начала курса ДГТ составил в среднем 56 дней и был обусловлен проведением адьювантной химиотерапии. Средняя величина суммарной очаговой дозы ДГТ на оставшуюся молочную железу составляла – 46±8,1 Гр, на зоны регионарного лимфооттока СОД – 40 Гр (по показаниям). Курсовая доза смешанного облучения в мишени (ИОЛТ и ДГТ) – 60 изоГр (100 усл. ед ВДФ). Во II (контрольной) группе (*n* – 118) всем пациенткам назначалась адъювантная ДГТ в стандартном режиме на область оставшейся молочной железы СОД – 50-55 Гр и зоны регионарного лимфооттока СОД – 40-44 Гр. Медиана наблюдения составила 3 года

Результаты

Переносимость ИОЛТ однократной дозой 10 Гр у больных I группы была вполне удовлетворительной. В послеоперационном периоде на 3-7 сутки у 49 (27,1%) из 181 пациенток развился умеренный отек в области послеоперационного рубца, который самостоятельно купировался через 2-4 недели без дополнительного лечения. Незначительная гиперемия кожи в области рубца сохранялась у 37 (20,4%) пациенток в течение 2-3 недель после операции. У преобладающего числа больных (95%) пациенток заживление раны происходило первичным натяжением. У больных РМЖ контрольной группы послеоперационных осложнений не наблюдалось. Наиболее частым видом местной лучевой реакцией была эритема кожи и проявлялась у 56,9% больных (103 из 181) в I группе и в 57,6% (68 из 118) наблюдениях – в группе контроля. Частота местных лучевых реакций I и II степени в группах была практически одинаковой и составила: 38 и 12,6% – в группе исследования, 39 и 16,1% – в группе контроля ($p < 0,05$). Поздние лучевые изменения тканей молочной железы в конце трёхлетнего периода наблюдения I степени по RTOG/EORTC (1995 г.) отмечены в 47 (26%) случаях в исследуемой группе и в 31 случае (26,3%) – в контроле ($p > 0,05$).

Местные рецидивы. За три года наблюдения в первой группе только у трех (1,7%) из 181 пациентки были выявлены местные рецидивы опухоли, что было достоверно ниже по сравнению с группой контроля – 9 из 118 случаев (7,6%) ($p < 0,05$). Пик частоты местного рецидивирования в группах пришелся на второй год наблюдения, при этом более половины пациенток с местным рецидивом имели первичный процесс T2 с поражением лимфатических узлов (N1).

Общая и безрецидивная выживаемость. Трехлетняя безрецидивная выживаемость в исследуемой группе составила 97,2 ± 1,3% против группы контроля – 91,9 ± 2,6%. Различия не имели статистической значимости ($p > 0,05$). Частота метастазов за три года наблюдения (преимущественно в печень, кости, легкие) в исследуемой группе составила 2,7% (5/181), в группе контроля сравнения – 7,6% (9/118). Трехлетняя безметастатическая выживаемость в I группе оставила 96,4 ± 1,7% и несколько ниже в группе контроля – 91,9 ± 2,6%. Различия статистически не значимы ($p > 0,05$). Летальные исходы вследствие прогрессирования опухолевого процесса за три года наблюдения были зафиксированы в одном случае (0,6%) в исследуемой группе и в семи наблюдениях (3,9%) в контрольной группе. В группе исследования наблюдалась положительная тенденция к повышению показателей трехлетней общей выживаемости (99,1 ± 0,1%), по сравнению с контролем (93,6 ± 2,3%) ($p > 0,05$).

Заключение. Таким образом, предложенный способ ИОЛТ в сочетании с ДГТ в органосохраняющем лечении больных РМЖ $T_{1-2}N_{0-1}M_0$ позволяет уменьшить число местных рецидивов до 1,7%, добиться положительной тенденции к повышению показателей трехлетней общей выживаемости, при этом избежать серьезных лучевых осложнений и повреждений нормальных тканей в оставшейся части молочной железы и получить хороший косметический эффект.

Список литературы

1. Calvo F.A., Meirino R.M., Orecchia R. Intraoperative radiation therapy part 2. Clinical results // Crit. Rev. Oncol. Hematol. – 2006. – № 59 (2). – P. 116-127.

2. Fisher B., Anderson S.J. Local therapy and survival in breast cancer // N. Engl. J. Med. – 2007. – №356 (23). – P. 2399-2405.

3. Veronesi U., Gatti G., Luini A., et al. Full-dose intraoperative radiotherapy with electrons during breastconserving surgery // Arch. Surg. – 2003. –Vol. 138. – P. 1253–256.

4. Интраоперационная электронная и дистанционная гамма-терапия злокачественных новообразований // Под ред. Член-корр. РАМН, проф. Е.Л. Чойнзонова и проф. Л.И. Мусабаевой. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 216 с.

5. Odantini R., Mazzitelli R., Bellia S.R. et al. Intraoperative electron radiotherapy (IOERT) in the QUART sequence: a phase I study // Chir. Ital. – 2001. – № 53 (3). – P. 349–354.

6. Reitsamer R., Peintinger F., Kopp M. et al. Local recurrence rates in breast cancer patients treated with intraoperative electron-boost radiotherapy versus postoperative external-beam electron-boost irradiation. A sequential intervention study // Strahlenther. Onkol. – 2004. – № 180 (1). – P. 38–44.

7. Astrid Cuncins-Hearn, Christobel Saundres, David Walsh et al. A systematic review of intraoperative radiotherapy in early breast cancer // Breast Cancer Research and Treatment. – 2004. – Vol. 85. – P. 271–280.

8. Слонимская Е.М., Дорошенко А.В., Мусабаева Л.И. и др. Коллиматор для облучения мягких тканей и молочной железы Пат. 71074 РФ, МПК А 61 N 5/10 – № 2007129351/22; Заявлено 30.07.07; Опубл. 27.02.07. Бюл. № 6, Приоритет 30.07.07. № 71074; Зарегистрировано 27.02.08.

9. Слонимская Е.М., Мусабаева Л.И., Лисин В.А. и др. Способ лечения рака молочной железы // Пат. 2372858 РФ, МПК[51] А61В 17/00 – № 2007129245/14; Заявлено 30.07.07; Опубл. 20.11.09. Бюл. № 32, Приоритет 30.07.07, № 2372858; Зарегистрировано 20.11.09.

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХО-СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ МОЛОДОГО НАСЕЛЕНИЯ В АСТРАХАНСКОМ РЕГИОНЕ

Сухарев А.Е., Ермолаева Т.Н., Булах Н.А., Ахушкова Л.М., Крупнов П.А.

АРОУ по содействию научным исследования «ГРАНТ»; Астраханская государственная медицинская академия, Астрахань, e-mail: alexandr.suharev2010@yandex.ru

Внимание к здоровью молодого населения актуально, в связи с воздействием на организм человека в Астрахани комплекса морбидных факторов: экологических (зона действия АГПЗ, увеличение автомобильного транспорта), социально-экономических и социально-гигиенических (имущественное расслоение, безработица, социальные стрессы, девиантное репродуктивное поведение, алкоголизация, курение табака, наркомания). В АГМА традиционными являются фундаментальные морфофункциональные и иммунохимические исследования пренатального и постнатального онтогенеза в норме и при морбидных состояниях, а также прикладные клинико-лабораторные и социально-гигиенические работы в области охраны репродуктивного здоровья, заботы о материнстве и детстве. В эксперименте установлено повреждающее действие природного газа с высокой концентрацией сероводорода на бронхо-лёгочную и кровеносную системы, сетчатку глаза и эпифиз эмбрионов мышей с нарушением хронобиологической ритмики белкового обмена. У женщин, проживающих в зоне АГПЗ, в 2–6 раз чаще, чем в контрольных группах выявляются гестозы, угрозы прерывания беременности, анемия, фето-плацентарная недостаточность, дегенеративные изменения в плаценте. Курение и хроническое употребление алкоголя в синергизме с неблагоприятными экологическими примесями во вдыхаемом воздухе вызывают гонадотоксический эффект, морфо-функциональные нарушения во внутренних органах и нервной системе.

По данным анкетирования до 59% школьников обоего пола пробовали алкоголь и наркотики, курят табак. На вопрос о начале половой жизни из числа обследованных возрастных групп после 33 лет большинство женщин указало на возраст 17-25 лет. В возрастных группах до 33 лет большинство пациенток указывают более ранний период – 14-16 лет. На раннюю инициацию половой жизни с нередкой сменой партнёров современных девочек-подростков указывают и другие авторы. При этом у 40-60% опрошенных отмечается наличие в анамнезе 1-3 заболеваний передающихся половым путем: уреаплазма, хламидиоз, трихомониаз, сифилис, гонорея и др.

В современной городской среде, в отличие от сельской, преобладают антропогенные экологически неблагоприятные факторы и стрессовые нагрузки на здоровье. Соответственно, и перечень преобладающих по частоте регистрации нозологических форм и классов болезней в городе в два раза больше среди взрослого населения и подростков и в четыре раза больше среди детей, по сравнению с сельским населением. По данным И. Ф. Батыршиной, до 37,6% первоклассников функционально и физически ослаблены и не готовы к обучению в школе, до 48% – показали низкий уровень продуктивности умственной работы, у 55,6% – снижен уровень дифференцировки и к окончанию школы лишь 5–10% выпускников являются здоровыми. В период социально-экономических реформ и социальных стрессов отмечен достоверный рост показателей (в 2–10 раз) заболеваемости сердечно-сосудистой и нервной систем, органов пищеварения, венерическими болезнями, алкоголизмом, наркоманией, увеличение числа разводов, что сопровождается девиацией общего и репродуктивного поведения.

Девиации поведения у молодёжи проявляются в вербальной (повсеместная нецензурная лексика) и невербальной (безответственность или криминализация поступков) формах. На протяжении последних 10 лет отмечен рост заболеваемости психическими и поведенческими расстройствами (ППР), в основном, у лиц 15–20 и старше 60 лет. Пик заболеваемости ППР для мужчин приходится на 18, а женщин – 35–45 лет. Клиническое и патопсихологическое обследование репрезентативных групп лиц допризывного и призывного возрастов с признаками органических поражений головного мозга, интеллектуальной недостаточности, поведенческих расстройств, расстройств личности и др. выявило их взаимосвязь с социальными факторами: урбанизация, многодетность семьи, алкоголизация родителей. В этой связи разработана модель медико-психологической диагностики, коррекции и лечения подростков и призывников (Н.А. Бочарникова и др.). Внедряются методы иммунопрофилактики и иммунокоррекции часто болеющих детей (А.А. Джумагазиев), детей с нарушениями зрения (В.Г. Ермолаев). Проводятся комплексные исследования и психологическая коррекция детей с нарушениями и отклонениями в развитии в рамках нашего проекта.

Поскольку в структуре общей патологии первые места занимают различные заболевания системы пищеварения и репродуктивных органов, то это позволяет акцентировать внимание на значение питания, функции желудочно-кишечного тракта и репродуктивного поведения при изучении проблем здоровья. Мы видим в этих показателях один из объяснительных подходов к пониманию многих психо-эмоциональных и вегето-неврологических нарушений у людей, вследствие неблагоприятных условий состояния, проявления и реализации их пищевых и репродуктивных инстинктов и рефлексов.

(Научный проект № 10-06-00621а, поддержанный грантом РГНФ)

ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ ВЕРТЕБРАЛЬНО-КАРДИАЛЬНЫХ СИНДРОМОВ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ И ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Черкасов А.Д.

НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, Москва, e-mail: healthsys@mail.ru.

Кардиалгия является симптомом большого числа заболеваний, не связанных с патологией сердца. Боль в области сердца возникает и при стенокардии, и при диафрагмальной грыже, и при остеохондрозе шейно-грудного отдела позвоночника (Воробьёв А.И., 1998). Компрессия симпатических нервов, выходящих из позвоночника и управляющих работой сердца, способна вызывать вертебрально-кардиальные синдромы (ВКС). ВКС это обратимые нарушения сердечной деятельности, возникающие при физических перегрузках позвоночника, а также в стрессовых ситуациях. Диагностика ВКС и его разграничение с ишемической болезнью сердца представляет собой трудную и ответственную задачу. (Проскурин В.В., 1993). ВКС с кардиалгией поддаётся успешному лечению методами физиотерапии (Загорская Н.А., Волковитская А.Д., 2005).

Результаты наблюдения за проявлением ВКС при занятиях спортом

В спортивной деятельности травмы и спастические состояния мышц позвоночника вызываются физическими перегрузками. Их последствием также может быть ВКС. В нашем 15-тилетнем опыте преподавания оздоровительной гимнастики, бега и восточных боевых искусств мы многократно сталкивались с проявлением ВКС и приобрели опыт по диагностике и устранению ВКС.

Типичные проявления ВКС: стенокардия – боли в области сердца при физических нагрузках; синусная аритмия; брадикардия; тахикардия (компенсаторная); кардиалгия – боли в области сердца; предсердная экстрасистолия; сердечная астма – нехватка кислорода в состоянии покоя даже при наличии тахикардии; синдром ИБС при физических нагрузках; сердечная недостаточность при низких нагрузках; спазмы коронарных артерий.

Спортивный случай 1. Сильная боль в области сердца и нарушение сердечного ритма во время бега на 12 км дистанцию. Подозрение на инфаркт, но после непродолжительного расслабления и гимнастических упражнений для позвоночника бег был возобновлён и благополучно закончен.

Спортивный случай 2. Сильная боль в области сердца и нарушение сердечного ритма во время бега, но на ответственных соревнованиях. Спортсмен, несмотря на боль в сердце, продолжает бежать. На финиш он прибежал с инфарктом. Мы наблюдали его спустя 10 лет. По его заявлению он был инвалидом все эти 10 лет.

Спортивный случай 3. Выйдя утром на пробежку и пробежав 20 метров, спортсмен почувствовал боль в области сердца. И это была не межрёберная невралгия, а боль в сердце. Он перешел на шаг – боль исчезла, возобновил бег – боль появилась. Спортсмен решил провести над собой эксперимент и продолжал чередовать шаг и бег на протяжении 2 км. Эффект был стойкий и не собирался исчезать. Бегун добежал, таким образом, до массажиста. Были обнаружены и устранены спастические состояния межпозвонковых мышц верхне-грудного отдела, вызывавшие компрессию сердечных симпатических нервов. Очень редко во время фазы глубокого сна мышцы нашего позвоночника могут также спаз-

мироваться, как и от физических перегрузок, и вызывать компрессию сердечных нервов с вытекающими из этого последствиями. Сразу же после получасового массажа мышц позвоночника спортсмен продолжил пробежку. Боль в области сердца не появилась на протяжении следующих 2 км. и более не возникала на протяжении 5 лет.

Спортивный случай 4. Интенсивная гимнастика со скручиванием шейного и грудного отделов позвоночника. В результате – боль в области сердца, брадикардия – пульс 42-45, слабость, признаки сердечной недостаточности – слабость, отёчность, холодные конечности. Это состояние длилось двое суток, пока не началось лечение, которое заняло 20 минут – массаж шейного и грудного отделов позвоночника. Спустя 10 мин с начала массажа пульс увеличился до 70, порозовело лицо, потёплели конечности и исчезли признаки сердечной недостаточности. А спустя ещё 15 минут после массажа, последовала интенсивная физическая нагрузка с увеличением пульса до 120 в течение 20 минут. Сердечный пульс соответствовал нагрузке. Сердечная недостаточность отсутствовала.

Спортивные перегрузки являются хорошей моделью для изучения ВКС. Хотя и редко, он ВКС быстро возникают и могут быть быстро устранены. Наблюдение более 30 случаев ВКС показало, что ВКС возникают чаще всего после упражнений со скручиванием позвоночника при значительных осевых силовых нагрузках на позвоночник, а также во время бега.

Наблюдения за возникновением ВКС при стрессах

Мы многократно наблюдали в практике мануальной терапии и устраняли вызванные стрессами спастические состояния в мышцах позвоночника, вызывавшими брадикардию, тахикардию или боли в сердце как при стенокардии.

Пример 1. После стрессовой ситуации у нашего пациента возникли следующие симптомы: брадикардия – пульс 40 уд. в мин, головная боль, тошнота, рвота, холодные конечности. Массаж шейного и верхнегрудного отделов позвоночника в течение 20 мин устранил все последствия стресса.

Пример 2. Стресс вызвал у нашего пациента спастическое состояние бронхов, кашель, отдышку и длительную тахикардию – пульс 120–150 ударов в минуту. Одновременно с этим возникли боли в шее и в верхнегрудном отделе. Несколько сеансов массажа устранили все последствия стресса.

Пример 3. У одного из пациентов после стрессовых ситуаций мы регулярно (более 5 раз) наблюдали спастические состояния мышц в верхнее-грудном отделе позвоночника, сопровождавшиеся сильными болями в сердце. Несколько сеансов массажа стабильно приводили к устранению этих симптомов.

Клинические исследования ВКС

Задача исследования. С помощью рентгеновских методов исследования попытаться оценить связь остеохондроза позвоночника с ВКС.

Результаты. Было исследовано состояние позвоночника у пациентов, направленных на обследования по коронарографии с симптомами стенокардии, ИБС и хронической сердечной недостаточности. Среди них были пациенты, особенностью которых было полное отсутствие поражений коронарных артерий, вызванное атеросклерозом и пациенты с умеренным поражением коронарных артерий, которое не может вызывать существенное нарушение кровообращения в миокарде. Общим для двух этих групп обследованных является наличие сильных проявлений остеохондроза в области верхне-грудного отдела позвоночника Th3-Th5.

Медико-статистический анализ проявлений ВКС при хронических заболеваниях сердца

Было проанализировано состояние верхнегрудного отдела позвоночника у 60 пациентов, проходивших коронарографию с диагнозами стенокардия и ИБС. У 10 пациентов атеросклеротические образования и ишемия отсутствовали. В 18 случаях пациенты имели незначительные проявления атеросклероза, не нарушающие кровообращение в сердце и не требующие применения ангиопластики. В остальных случаях имелись серьёзные проявления атеросклероза. Во всех случаях с хорошим и в 15 случаях с удовлетворительным состоянием коронарных артерий пациенты имели сильные проявления остеохондроза позвоночника в области позвоночника Th3-Th5.

Результаты реабилитационных мероприятий при ВКС

В ходе реабилитационных практик была проведена мануальная терапия от 1 до 10 сеансов по устранению ВКС для 10 пациентов с сильным проявлением кратковременной формы ВКС-4 описанных выше случаев и 14 случаев со стенокардией (6), сердечной недостаточностью (3), предсердной экстрасистолией (2), сердечной астмой (2), брадикардией (1). Мануальная терапия – массаж глубоких мышц позвоночника по типу миофасциального релизинга – полностью устраняли проявление перечисленных нарушений в работе сердца. Гимнастика по принципам китайской гимнастики цигун (ушу) полностью устраняла приступы стенокардии (6) и предсердной экстрасистолии (3).

У пациентов с хронической формой вертебрально-кардиального синдрома, как и в случаях со спортсменами при физических перегрузках, мы наблюдали появление жестких при пальпации и болезненных участков в длиннейшей мышце спины, а также исчезновение подвижности в двигательных сегментах позвоноч-

ника в верхнегрудном отделе позвоночника. 9-ти летние наблюдения за одним из наших пациентов с симптомами ИБС, стенокардии, тахикардии, симпато-адреналовым кризом позволили нам наблюдать возникновение гипертонуса и спастических явлений в мышцах верхнегрудного отдела позвоночника при стрессовых состояниях. Каждый раз при возникновении спастических состояний в мышцах позвоночника возникали боли в области сердца и один из перечисленных выше клинических нарушений. Массаж мышц позвоночника в течение 2-х недель устранял все нарушения в работе сердца без применения каких либо препаратов.

Обсуждение. Механизм возникновения ВКС слабо изучен. Нам он видится следующим образом. Со стороны симпатической нервной системы сердце иннервируется симпатическими нервами, задающими частоту сердечных сокращений, силу сокращения миокарда и тонус коронарных артерий. Эти нервы выходят через межпозвонковые отверстия в области шейного и верхне-грудного отделов позвоночника и проходят между межпозвонковыми мышцами. Симпатические нервы не имеют миелиновой оболочки, как моторные или сенсорные нервы ЦНС, и легко могут подвергаться компрессии, проходя межу мышцами и фасциями, с нарушением проводимости и выпадением функций регуляции. В спортивной практике ВКС могут быстро появляться и также быстро исчезать. Но у многих людей, не занимающихся регулярно физической культурой, на почве физических перегрузок и стрессовых ситуаций (а иногда и во время сна) часто возникают спастические состояния в межпозвонковых мышцах, приводящие, с одной стороны, к развитию остеохондроза, а с другой стороны, к различным неврологическим нарушениям, в том числе к ВКС (Черкасов, 2006, 2008а, 2008б).

С позиций неврологии вероятные варианты компрессии сердечных симпатических нервов могут быть следующими: компрессия нерва, иннервирующего синусный узел – брадикардия (собственный ритм сердца – 40 уд./мин). Компрессия нерва, усиливающего силу сердечных сокращений, открытого ещё И.П. Павловым и И.Ф. Ционом – тахикардия (компенсаторная). Комбинация компрессии обоих нервов – сердечная недостаточность в различных вариантах от ИБС до миокардиопатии. На исследованиях по коронарографии нам также приходилось наблюдать, что механическое раздражение нерва, иннервирующего коронарные артерии, способно вызывать спазмы коронарных артерий с различной симптоматикой, начиная с проявления стенокардии, заканчивая фибрилляцией и остановкой сердца.

Кратковременная форма ВКС

Эта форма ВКС часто проявляется при занятиях спортом и физической культурой. В оздоровительных группах по гимнастике, бегу и восточным боевым искусствам мы неоднократно наблюдали спастические состояния в мышцах позвоночника, вызывавших нарушения в деятельности сердца – брадикардия, тахикардия, предсердные экстрасистолы, сердечная астма, сердечная недостаточность, стенокардия. Они вызывались физическими перегрузками и полностью устранялись с помощью специального массажа позвоночника или релаксационной гимнастики для позвоночника.

Мы также многократно наблюдали и устраняли вызванные стрессами спастические состояния в мышцах позвоночника, вызывавшими брадикардию или боли в сердце как при стенокардии. Как и в случаях с физическими перегрузками мы наблюдали появление жестких при пальпации и болезненных участков в длиннейшей мышце спины, а также исчезновение подвижности в двигательных сегментах позвоночника. При спастических состояниях мышц, вероятно, происходит не только сдавливание, но и раздражение нервов симпатической нервной системы, которые в отличие от моторных и сенсорных нервов не имеют жестких и прочных миелиновых оболочек и легко подвергаются компрессии при прохождении между мышцами и фасциями по выходу из межпозвонковых отверстий. Эти эффекты ранее носили название корешковых синдромов.

Хроническая форма ВКС

Хроническая форма ВКС вызывается долговременными состояниями гипертонуса межпозвонковых мышц или их спастическими состояниями и осложняется дистрофическим состоянием межпозвонковых дисков и тел позвонков – остеохондрозом позвоночника. Хронический КВС может проявлять себя как периодически возникающие или длительно существующие нарушения в деятельности сердца – брадикардия, тахикардия, синусовая аритмия, предсердные экстрасистолы, сердечная астма, сердечная недостаточность, диагностируемые при физической нагрузке симптомы ИБС, стенокардия, вызванная спазмом коронарных артерий. Выполненный нами анализ 60 коронарографических обследований позволил нам установить связь между симптомами кардиологических заболеваний и состоянием позвоночника. 10% людей, страдающих такими симптомами, на самом деле имеют хорошие коронарные артерии, а ещё 20% имеют незначительные с точки зрения кровотока в миокарде ишемические нарушения. Все эти обследованные с диагнозами ИБС и стенокардия имели серьёзные дистрофические изменения в позвонках и межпозвонковых дисках в области 3-го – 5-го грудных позвонков.

Выводы

1. Вертебрально-кардиальные синдромы (ВКС) возникают при силовых нагрузках на позво-

ночник, чаще во время скруток позвоночника вокруг своей оси при значительной осевой нагрузке.

2. ВКС эффективно устраняются массажем мышц позвоночника и гимнастики для позвоночника по типу китайской гимнастики цигун (ушу).

3. В тренировки спортсменов должны быть включены упражнения, устраняющие спастические состояния в мышцах позвоночника.

4. От 10 до 30% кардиологических больных имеют здоровое сердце (коронарные артерии, мелкие сосуды, клапаны, миокард) и, с большой степенью вероятности, страдают вертебрально-кардиальными синдромами.

Список литературы

1. Воробьёв А.И. Кардиалгия. – М.: Медицина, 1980.

2. Проскурин В.В. Мануальная терапия висцеральных проявлений остеохондроза позвоночника. – М.: РУДН, 1993.

3. Загорская Н.А., Волковитская А.Д. Комплексное лечение вертебрально-кардиального синдрома, обусловленного дорсопатиями. XV-я конференция мануальных терапевтов // Бюллетень. – 2005. – №7. – С. 79-83.

4. Черкасов А.Д. Анализ положения максимумов дегенеративно-дистрофических проявлений в позвоночнике // Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии IT+ME`2006: материалы XIV Международной конференции и дискуссионного научного клуба. – Украина, Крым, Ялта-Гурзуф. 31 мая–9 июня 2006. – С. 301-303.

5. Черкасов А.Д. Пути предотвращения остеохондроза позвоночника. Часть 1. Локализация дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 7. – С. 41.

6. Черкасов А.Д. Пути предотвращения остеохондроза позвоночника. Часть 2. Характеристики мышечных блоков в позвоночнике // ундаментальные исследования. – 2008. – № 7. – С. 45.

ЦИРКАДИАННЫЕ РИТМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АД И ЧСС В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ, ПОЛОВЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ГРУППАХ

Чибисов С.М., Еремина И.З.,
Гази Халаби (Ливан), Харлицкая Е.В.,
Чибисова А.С., Шастун С.А.

Российский университет дружбы народов, кафедра общей патологии и патологической физиологии, кафедра гистологии, Москва, e-mail: kalcna@mail.ru

Цель – определить изменение хроноструктуры циркадианных ритмов АД И ЧСС в разных возрастных, половых и профессиональных группах.

В исследовании принимали участие студенты и преподаватели РУДН. 7 дневная/24-часовая регистрация АД и ЧСС была осуществлена с помощью аппарата TM2421 (A&D Co., Япония). Прибор фиксировал данные с 30-мин интервалами круглосуточно. Обработка полученных данных осуществлялась с помощью программы «sphygmochron-TM» (F. Halberg, G. Cornelisse,USA)

Нами рассматривались следующие хронобиологические показатели: мезоры, амплитуды и акрофазы систолического и диастолического АД (АДС, АДД), ЧСС; коэффициент корреляции между АДС-АДД, АДС-ЧСС.

Испытуемые были разделены на шесть групп:

1 – российские студенты-юноши 18-24 лет (70 суточных исследований);

2 – африканские студенты юноши 24-25 лет (14 суточных исследований);

3 – российские студенты-девушки 18-23 лет (49 суточных исследований);

4 – преподаватели мужчины 48-65 лет(90 суточных исследований);

5 – преподаватели женщины 50-73 лет (42 суточных исследования);

6 – студентка N. 18 лет с выявленной гипертензией (28 суточных исследования).

Анализ полученных результатов показал, что существуют достоверные отличия ($p < 0,05$) по абсолютным значениям показателей АДС, АДД и ЧСС в группах: 1-2, 2-3, 3-4,1-4.

Необходимо выделить две особые группы: вторую и шестую. У африканских студентов самые низкие значения амплитуды циркадианного ритма АД И ЧСС, а время наступления акрофаз этих показателей приходится на раннее дневное время (около 13 ч), в отличие от всех других групп (15-16 ч). Практически по всем исследуемым показателям есть достоверные отличия между российскими и африканскими студентами.

По величине коэффициента корреляции между АДС и ЧСС выявлены достоверные отличия в группах 1-2, 1-4.

Следует особенно выделить отличия между показателями основной группы девушек и студентки N, у которой более высокие среднесуточные значения АДС (124,2 ± 2,6–108,5 ± 0,8 соответственно). Также у нее по сравнению с основной группой (и со всеми группами, принимавшими участие в обследовании) значительно выше амплитуда суточных колебаний АДС (24,2 ± 2,2–11,7 ± 0,88 соответственно). Амплитуды колебаний АДД и ЧСС также выше, чем в основной группе студенток (15,3 ± 0,7–9,5 ± 0,56; 14 ± 1,7–11,2 ± 0,7 соответственно).

В данной работе обсуждались только абсолютные значения и достоверность отличий между ними. При более детальном хронобиологическом анализе данных студентки N мы можем диагностировать у нее циркадианную гиперамплитудную гипертензию (CHAT-selon F.Halberg). У африканских студентов отмечены явления десинхроноза сердечно-сосудистой системы.

Выводы

1. Показано что метод сфигмохрона позволяет диагностировать циркадианную гиперамплитудную гипертензию (CHAT-selon F.Halberg).

2. Практически по всем исследуемым показателям есть достоверные отличия между российскими и африканскими студентами. У африканских студентов отмечены явления десинхроноза сердечно-сосудистой системы, что может свидетельствовать о недостаточной адаптации к новой климатогеографической зоне.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ВРАЧА ОРТОДОНТА ПРИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ

Чижикова Т.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н., Дмитриенко Д.С.

Кафедра стоматологии детского возраста, Кафедра терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: nata.klimova@mail.ru

В задачи врача-ортодонта входит: забота о здоровье студентов в целом, проведение организационных мероприятий, диспансеризация студентов по диспансерным группам, проведение лечебно-профилактических мероприятий, ежегодный анализ лечебно-профилактической работы. При выполнении первой задачи врач-ортодонт обязан оценить общесоматическое состояние здоровья в целом и оценить факторы риска, способствующие формированию патологической окклюзии в данном возрастном периоде. При необходимости проводятся совместные консультации ЛОР-врачей, эндокринологов, гинекологов, гастроэнтерологов и других специалистов. Для решения второй задачи врачу-ортодонту необходимо изучить распространенность аномалий и деформаций челюстно-лицевой области у студентов вуза и рассчитать нуждаемость в профилактических мероприятиях и в аппаратурном лечении, составить паспорта групп, курсов, факультетов и вуза в целом. Завести медицинскую и отчетно-учетную документацию утвержденного образца. Третья задача – диспансеризация по четырем диспансерным группам. При выполнении четвертой задачи врач-ортодонт проводит беседы и тематические лекции по вопросам профилактики аномалий и деформаций, объясняет этиологические факторы и патогенез патологической окклюзии, отмечает роль вредных привычек и отмечает факторы риска. Лечебная работа осуществляется с учетом патологии и возраста пациента с учетом мотивации к длительному ортодонтическому лечению.

При анализе лечебно-профилактической работы оцениваются показатели начального и конечного этапов диспансеризации.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСПАНСЕРНЫХ ГРУПП СТУДЕНТОВ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

Чижикова Т.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н., Дмитриенко Д.С.

Кафедра стоматологии детского возраста, Кафедра терапевтической стоматологии; Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: nata.klimova@mail.ru

При диспансеризации студентов врачом ортодонтов предложены четыре диспансерные группы. К первой диспансерной группе относили студентов с физиологической окклюзией постоянных зубов без нарушения функций челюстно-лицевой области, с восстановленными дефектами зубных рядов малой (1-3 зуба) протяженности, пациентов после завершения ретенционного периода ортодонтического лечения зубоальвеолярных форм патологии.

Вторая диспансерная группа включала студентов с дефектами зубных рядов малой и средней протяженности (4-6 зубов), а также с большими по протяженности дефектами зубных рядов (более 6 зубов), восстановленных протетическими конструкциями. К этой же группе относили студентов имеющих аномалии подвижной части слизистой оболочки полости рта (в виде гипертрофированных щечных тяжей, мелкого преддверия полости рта, выраженных уздечек губ и языка), а также студентов с физиологической окклюзией постоянных зубов, но измененными параметрами кранио-фациального комплекса.

К третьей диспансерной группе относили студентов с зубоальвеолярными формами аномалий окклюзии, с дефектами зубных рядов малой и средней протяженности, осложненных деформациями зубных дуг в области дефекта, дефектами зубных рядов большой протяженности.

У студентов четвертой диспансерной группы были гнатические формы аномалий окклюзии, врожденная патология челюстно-лицевой области, с дефектами челюстных костей, у которых лечение не было закончено в детском возрасте.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ГУБ У СТУДЕНТОВ Г. ВОЛГОГРАДА

Чижикова Т.С., Дмитриенко С.В., Климова Н.Н.

Кафедра стоматологии детского возраста, Кафедра терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: nata.klimova@mail.ru

Студенты являются организованной группой населения, стоматологическая заболеваемость среди них остается высокой, что и побудило нас изучить распространенность наиболее часто встречающихся заболеваний слизистой оболочки полости рта и губ у этой группы населения.

Для определения распространенности заболеваний слизистой оболочки полости рта и губ нами проведено обследование 1920 студентов в возрасте 18-34 лет.

Патология губ и слизистой оболочки полости рта диагностировались у 23,8 % студентов. Из заболеваний слизистой оболочки полости рта наиболее часто встречались герпетический и хронический рецидивирующий афтозный стоматит (4,3 %), прикусывание щек и губ выявлено

у 3,9% студентов, лейкоплакия, красный плоский лишай и другая патология была обнаружена в 2,2% случаев.

Хейлиты диагностировались довольно часто и определялись у 13,4% обследуемых, преобладал преимущественно метеорологический хейлит (9,8%), у 2,9% регистрировались хронические трещины губ и у 0,7% студентов были зарегистрированы папиллома, ретенционные кисты, трещины углов рта.

Другие болезни языка составили 6,7%, при этом диагностировались в основном десквамативный глоссит, складчатый и ромбовидный язык, макроглоссия.

Педагогические науки

ПРОФЕССОНАЛЬНО-ТРУДОВАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

Краснопёрова А.Г.

Краснодарский технический колледж, Краснодар, e-mail: a_g_k@mail.ru

Важнейшей задачей развития современной профессиональной школы является повышение качества подготовки будущих специалистов к освоению накопленного обществом трудового опыта и к инновационному поиску нового.

Для достижения этой цели выполняются действия, предусмотренные программами и планами занятий, и создаются условия спонтанного возникновения событий, в которых у учащихся тоже развиваются необходимые каждому человеку профессиональные и трудовые качества. Эти качества непрерывно усложняются. Поэтому одной из важнейших задач профессиональной школы является профессионально-трудовая социализация учащихся.

Особенность современной ситуации профессиональной социализации личности состоит в том, что профессионально-трудовая социализация личности происходит неосознанно, ценностные ориентации подростков складываются на фоне их эмоциональной неуверенности из-за реализации чужих взрослых значимых профессиональных перспектив.

Профессиональное самоопределение подростков характеризуется содержательным субкультурным своеобразием ценностных ориентаций и способами передачи нормативных и ситуативных профессионально-ценностных структур.

Анализ реальных ситуаций в среде учащихся показывает распространение среди них бездуховности, инфантильности, искажения ценностных ориентаций. Это не способствует ориентации на избранную профессию, а также создает помехи усвоению программного материала, затрудняет подготовку учащихся к будущему профессиональному труду.

Многие выпускники профессиональных учебных заведений испытывают неудовлетворенность своей подготовленностью к труду по специальности и не находят себе места в производстве.

Нынешнее производство быстро развивается, это обусловливает изменения облика профессий, а учебные планы, программы, технологии и учебная литература не успевают их отражать.

В связи с принятием Болонского соглашения в содержании профессионального образования на первый план выносится формирование основных профессиональных компетенций личности в процессе ее профессионально-трудовой социализации. Обращает на себя внимание потребность человека развивать это качество личности на протяжении всей его жизни.

Наше исследование выполнялось в рамках колледжа с учетом событий, происходящих в других компонентах комплекса. В образовательном процессе колледжа осуществляется соединение обучения с производительным трудом. Вопросы трудовой профессиональной деятельности рассматриваются и в учебной, и во внеучебной – кружковой и др. работе. Сложилось трехэтапное выполнение профориентационных действий: изучение психофизиологических особенностей обучаемых, развитие профессиональных интересов и наклонностей в конструктивно-творческой деятельности, формирование устойчивых интересов и склонностей. Осуществлялось взаимодействие педагогического коллектива, семьи и производственных предприятий потребительской кооперации.

Мы исследовали: социальную среду, профессиональный отбор абитуриентов, профессиональную ориентацию абитуриентов, акцентуации характеров обучающихся, расширение их профессионального самосознания, углубление профессионального самоопределения, профессиональную адаптацию, профессионально-трудовую социализацию. Изучалось и корректировалось развитие мотивации обучаемых. Накопленный опыт создал предпосылки для разработки модели профессионально-трудовой социализации.

На основе анализа литературы установлено, что на профессионально-трудовую социализованность личности влияют микро-, мезо- и макрофакторы. Это влияние осуществляется прямо и опосредованно через профессию, трудовые задачи и средства труда.

Выделены следующие четыре этапа процесса профессионально-трудовой социализации во время их обучения и после окончания вуза: накопление представлений об отрасли и профессии; приобщение к отраслевому труду и профессии; овладение отраслью (профес-

сией, трудовыми процессами и их связями); стремление к вершинам профессионального мастерства.

Охарактеризовано теоретическое и практическое обеспечение развития профессионально-трудовой социализации на каждом этапе. Рабочая ситуация процесса профессионально-трудовой социализации личности (рис. 1) состоит из готовности обучаемого к действиям профессионально-трудовой социализации, готовности наставника (педагога) и готовности средств формирования социализованности личности. Готовность обучаемого определяется состоянием социума, производства и потребности в социализованности профессионала; текущим состоянием профессионально-трудовой социализованности личности; возбуждаемыми этими обстоятельствами потребностями, желаниями, мотивом; влиянием на мотив выдвигаемой педагогом цели; принятием текущей цели профессионально-трудовой социализации. Готовность наставника состоит из его педагогической образованности, информированности о текущей профессионально-трудовой социализованности обучаемых, на основе которых он разрабатывает (планирует) программу действий по формированию (развитию) профессионально-трудовой социализации обучаемых, состоящую из обозначения текущего социализационного свойства (свойств) и социализирующих действий.

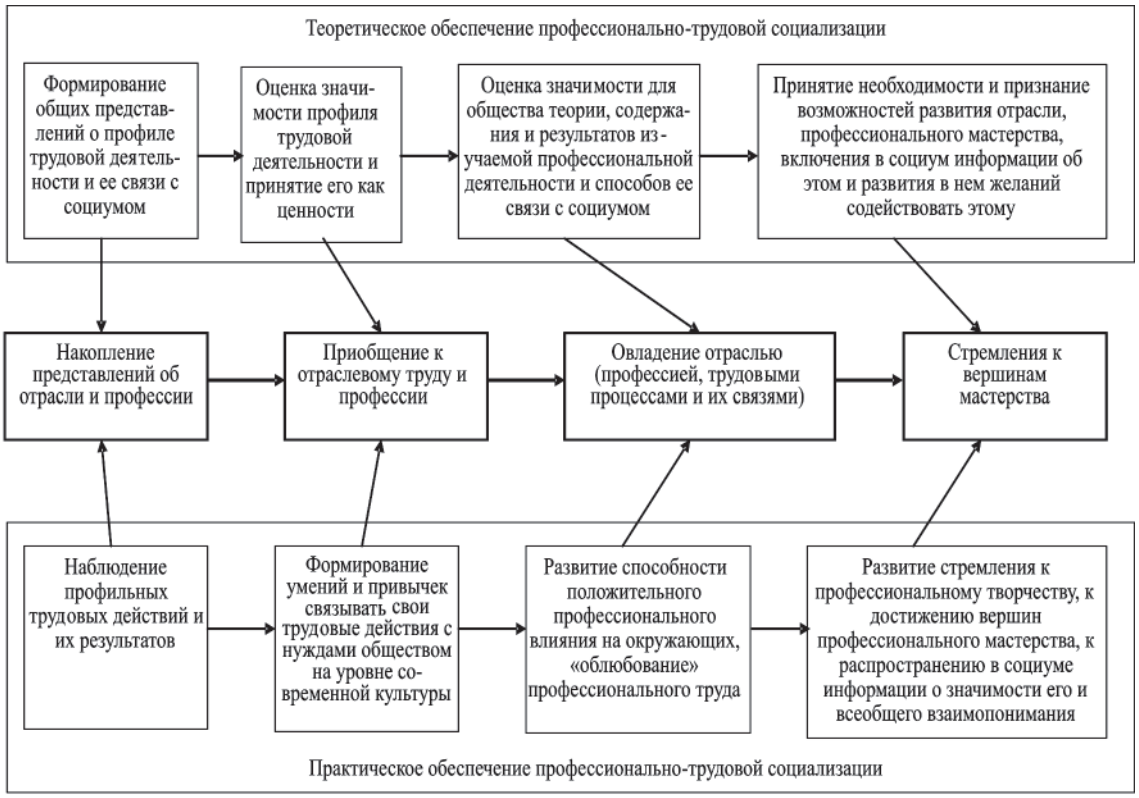


Рис. 1. Логика развития профессионально-трудовой социализованности в процессе непрерывной подготовки кадров

Готовность средств профессионально-трудовой социализации зависит от умений обучаемых выполнять предстоящие действия, указаний педагога на необходимые действия и наличия предметов (учебников, оборудования и т. п.), которые должны быть использованы. В составе их должны быть предусмотрены: использование теорий, возбуждение адекватных эмоций, создание ценностных ориентаций и установление коммуникаций между субъектами и объектами действий.

Для образования или развития текущего профессионально-трудового социального качества, как и любого другого качества личности нужно выполнить некоторые необходимые, сущностные действия в сущностном порядке. Они могут быть представлены в форме обработки информации в образовательной функциональной системе.

Образовательная функциональная система профессионально-трудовой социализации обучаемого имеет следующую структуру:

– сознание педагога вырабатывает побуждающие посылки, инициирующие приступление обучаемого к выполнению социализационных действий;

– сознание обучаемого, генерирующее и исполняющее действия, которые формируют и развивают социальные свойства личности. Эти действия имеют многосторонний характер, его

сторонами являются: осмысление представлений о проявлении профессии и труда в социуме, преобразование эмоциональных переживаний компонентов профессии и труда, осмысление ценностных отношений к компонентам профессии и труда, осмысление (и выполнение или только осмысление) коммуникативных отношений в профессиональных и трудовых действиях.

В выполняемых преобразованиях объекта действия проявляются его свойства, которые обучаемым усваиваются. В этом заключается присвоение социализируемых качеств.

Но для того, чтобы образовательную ситуацию можно было оперативно создавать, необходимо выполнить подготовительные действия. Эти действия выступают в следующих четырех группах.

1. Работа с базой набора контингента образовательного комплекса. Сюда относятся: исследование социализованности резерва, профессиональная ориентация его, работы с его родителями и педагогами. Подготавливается и публикуется реклама комплекса.

2. Методическая подготовка педагогов образовательного комплекса к профессионально-трудовой социализации обучаемых. Сюда входят: подготовка профессионально-трудовых включений в теоретический материал и в задания для практической работы; подготовка социализированных заданий на производственную практику; проектирование сценариев мероприятий внеучебной работы, в которые включаются компоненты профессионально-трудовой социализации; планирование включения обучаемых в творческую, научную работу, связанную с профессионально-трудовой социализацией.

3. Образовательно-материальное обеспечение профессионально-трудовой социализации. К нему относятся: подготовка учебной литературы, учебных лабораторий, производственных площадей, технических средств и носителей информации; оснащение помещений для работы и мест отдыха. Все это создает подготовленность к формированию совокупности социализирующих профессионально-трудовых сторон образовательных компонентов.

4. Использование текущих значимых явлений. Ими могут быть: установление связей и подготовка встреч с ветеранами, мастерами по профилю обучения; подготовка условий для посещения передовых трудовых объектов, мероприятий по чествованию передовиков труда и др.; организация условий для получения значимой информации о профессионально-трудовом социуме.

В учебном процессе образовательных учреждений, в том числе колледжах, осуществляется преподавание учебных дисциплин, исходя из междисциплинарных связей, с учетом характера и сложности дисциплины, с использованием новых форм проведения занятий. Исходя из модели системы ценностей, переходящих одна в другую, и реальной практики образовательного процесса колледжа, нами было предположено, что использование интерактивных форм обучения оказывает существенное влияние на систему ценностей студентов колледжа. Для проверки этого было проведено исследование. Основной методикой исследования выбрана методика «Ценностные ориентации» М. Рокича (M. Rokeach), который называет убеждения, диагностируемые с помощью метода прямого ранжирования, ценностями [1].

На первом этапе сформированы экспериментальная группа (пол, возраст, бухучет – 20 чел.) и контрольная группа (пол, возраст, бухучет, технологии – 54 чел.). Измерены ценности респондентов с помощью методики «Система ценностей» М. Рокича.

На втором этапе с респондентами экспериментальной группы проведено экспериментальное воздействие в форме активных и интерактивных форм проведения занятий: Деловые игры, диспуты по производственной тематике, обсуждение производственных ситуаций, разработка интернет проектов по профессиональной тематике. А студенты контрольной группы обучались по традиционным формам.

На третьем этапе измерены ценности респондентов с помощью методики «Система ценностей» М. Рокича. Из контрольной группы выделена подгруппа респондентов, эквивалентная экспериментальной группе по полу, возрасту, специальности путем рандомизированного отбора. Обобщены результаты эксперимента.

Таковы результаты сравнения показателей респондентов экспериментальной и контрольной группы до и после экспериментального воздействия, измеренные с помощью методики «Система ценностей» М. Рокича.

Согласно проведённых исследований были выделены общие для экспериментальной и контрольной группы статистически значимые изменения показателей ценностей. Ценности «красота природы и искусства (переживание прекрасного в природе и в искусстве)» в экспериментальной группе статистически значимо ($p < 0{,}07$) понизились (с 9 до 12 ранга), а в контрольной группе статистически значимо ($p < 0{,}04$) повысились (с 12 до 10 ранга). Скорее всего, данные различия свидетельствуют о том, что в экспериментальной группе более важными стали профессиональные ценности, благодаря активным формам обучения, а в контрольной группе студенты стали больше уделять свободного времени возможности бывать на природе или знакомиться с произведениями культуры.

Ценности «познание (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие)» в экспериментальной группе статистически значи-

мо ($p < 0,03$) повысились (с 8 до 6 ранга), а в контрольной группе статистически значимо ($p < 0,00$) повысились (с 12 до 11 ранга). Это произошло, скорее всего, благодаря введению в экспериментальных группах таких форм работы как диспуты, мозговые штурмы, деловые игры, обсуждение производственных ситуаций.

Ценности «развитие (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование)» в экспериментальной группе статистически значимо ($p < 0,01$) повысились (с 9 до 6 ранга), а в контрольной группе статистически значимо ($p < 0,01$) повысились (с 12 до 11 ранга). Такой результат, скорее всего, стал возможен в экспериментальной группе благодаря обучению студентов с использованием Интернет-ресурсов, проблемного обучения, ситуационно-функционального подхода.

Рис. 2

Ценности «ответственность (чувство долга, умение держать свое слово)» в экспериментальной группе статистически значимо ($p < 0,06$) повысились (с 10 до 7 ранга), а в контрольной группе статистически значимо ($p > 0,05$) понизились (с 7 до 9 ранга). Это произошло, скорее всего, в связи с тем, что в экспериментальной группе были проведены встречи с передовиками производства, обсуждались производственные ситуации, студенты привлекались к производству предметов по будущей специальности, изданию методических пособий для студентов, к участию в проектах по профессиональной тематике.

Таким образом, были выявлены эмпирические подтверждения того, что учебный процесс независимо от формы обучения оказывает влияние на изменение отдельных ценностей студентов. А также в том, что использование активных и интерактивных форм проведения занятий влияет на процесс социализации студентов.

Были установлены личностные особенности студентов, в обучении которых широко использовались активные и интерактивные формы проведения занятий. Ранги ценностей студентов «наличие хороших и верных друзей», «познание (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие)», «развитие (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование)» повысились до высокого уровня значимости. То есть, студенты в экспериментальной группе осознали, что лучше, оптимально и эффективно учиться и трудиться в команде «верных друзей», используя Интернет общение, обсуждая проблемы в групповых дискуссиях.

В научном исследовании обосновывается создание системы лицей – колледж – вуз для обслуживания образовательных потребностей хозяйственной отрасли региона на примере потребительской кооперации.

В исследовании представлен механизм формирования контингента созданного образовательного комплекса, включения в образовательный процесс компонентов, формирующих и развивающих трудовые и социальные качества профессионала.

Эксперимент показал высокую эффективность разработанного процесса профессионально-трудовой социализации учащихся.

Список литературы

1. Рокич М. Методика «Ценностные ориентации» // Психологические тесты / под ред. А.А. Карелина. – М., 2000. – Т.1. С. 25–29.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Мамедова Л.В.

Технический институт (филиал) ГАОУ ВПО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: larisamamedova@yandex.ru

Происходящие преобразования в системе высшего образования обусловлены усиливающимися тенденциями глобализации, гуманизации и информатизации образования, необходимостью использования интеллектуально-творческого потенциала человека для созидательной деятельности во всех сферах жизни и устойчивого экономического развития России.

Одним из важнейших элементов комплексного преобразования сферы высшего образования является переход на двухуровневую систему обучения. Проведенный анализ федеральных государственных образовательных стандартов, нормативно-правовых документов по теме исследования показал, что такой переход системы образования влечет за собой и изменения в требованиях к образовательному процессу.

Под такими изменениями многие исследователи выделяют использование в процессе обучения студентов интерактивные методы обучения. В ФГОС ВПО отмечается, что удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП бакалавриата и должны составлять не менее 25% аудиторных занятий.

В учебном пособии «Современные способы активизации обучения» под редакцией Т.С. Паниной интерактивное обучение рассматривается как «способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся: все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации …» [2].

Особенностью такого взаимодействия можно выделить и пребывание субъектов образования в одном смысловом пространстве; совместное погружение в проблемное поле решаемой задачи, т.е. включение их в единое творческое пространство; согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи; «совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние, переживание созвучных чувств, сопутствующих принятию и осуществлению решения задач» [1]. Преподаватель при таком обучении выполняет функцию консультанта, а не наставника. Студенты же выступают в качестве субъектов деятельности, которые активно участвуют в процессе познания, следуя своим индивидуальным маршрутом, развивая мыслительные операции. Такая совместная деятельность в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

К интерактивным методам обучения можно отнести эвристическую беседу, мозговой штурм, мини-лекцию, деловые игры, метод-проектов, дискуссию, опрос–Квиз (контроль), тренинги (сенситивности, управленческие), видеотренинг, имитационные игры, коллективные решения творческих задач, case-study, обсуждение видеозаписей по теме занятия, метод «Квадро» (по В. Мюллеру, С. Вигман), модераторские семинары и др.

Как показала практика данные методы способствуют вовлечению обучающихся в активный процесс получения и переработки знаний и направлены, прежде всего, на развитие способности у студентов мыслить неординарно, формирование профессиональных компетенций будущих специалистов; осуществление обратной связи; стимулирование мотивации и интереса субъектов образовательного процесса в области изучаемых предметов; развитие навыков анализа, критичности мышления и т.д.

В последнее время во многих пособиях, статьях к интерактивным методам и формам исследователи относят использование Интернет ресурсов, электронных учебников и справочников в режиме он-лайн, выполнение тестовых заданий в режиме он-лайн, мультимедийных технологий, компьютерных обучающих программ, системы дистанционного обучения, с использованием ресурсов Интернета, видеоконференций и др.

Такие современные компьютерные телекоммуникации позволяют субъектам образовательного пространства «вступать в «живой» (интерактивный) диалог (письменный или устный) с реальным партнером, а также делают возможным активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени» [2].

Итак, перечисленные интерактивные методы позволяют реализовать субъект-субъектный подход в образовательном пространстве при организации самого процесса познания, и способствуют тем самым формированию активно-познавательной позиции студентов, что соответствует современным образовательным потребностям.

Список литературы

1. Кларин М.В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта // Педагогика. – 2000. – № 7. – С. 12-18.

2. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения / под. ред. Т.С. Паниной. – М.: Академия, 2007. – 176 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФОРМ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ

Петров Д.В.

НЧОУ ВПО «Кубанский социально-экономический институт», Краснодар, e-mail: hati1984@mail.ru

Данная проблема актуальна и не мало важна для всех вузов страны, это переход от одноуровневой системы образования на двухуровневую, т.е. подготовки бакалавров и магистров.

Именно поэтому отказ от традиционных методов преподавания, в которых главную и ведущую, нередко доминирующую, роль играл преподаватель, и переход к более широкому применению активных и интерактивных форм в учебном процессе ставит перед профессорско-преподавательским составом ряд новых и сложных задач.

Речь идет о том, что образовательный процесс активизировался уже на стадии подготовки нового Федерального государственного образовательного стандарта, в котором сделан упор на компетентностный подход. А именно это предполагает повышение роли студентов в учебном процессе, иначе в отличие от приобретения знаний процесс формирования компетенций не может осуществляться пассивными методами. (что, сейчас мы делаем в подготовке специалистов).

Проанализировав новые государственные образовательные стандарты можно сделать вывод о том, что по сравнению с нынешними стандартами в подготовке специалистов, предписывается ограничить удельный вес занятий лекционного материала. Например, как специалист в области финансов отмечу, что по направлению «Экономика» такие занятия не могут превышать 50% аудиторных занятий в бакалавриате и 30% – в магистратуре. Так же директивно в проекте стандарта по направлению «Экономика» установлен объем занятий в интерактивных формах: не менее 30% аудиторных занятий в бакалавриате и 50% – в магистратуре.

Необходимо отметить то, что в проектах ГОС ВПО по ряду других направлений подготовки имеются определенные различия в удельном весе занятий в интерактивной форме, но в целом они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий в бакалавриате. Реализация этих требований предполагает значительное изменение учебно-методического обеспечения учебного процесса, в связи с чем возникает вопрос о соотношении пассивных, активных и интерактивных форм обучения.

Как показал опыт многих лет к пассивным формам обучения можно отнести такие формы, как традиционные лекции без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала, а также семинары преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам. Что нельзя сказать об активных и интерактивных формах которые вносят существенную корректировку в методическое обеспечение аудиторных и внеаудиторных занятий.

В проектах новых государственных образовательных стандартов приводятся некоторые виды и формы активных и интерактивных занятий. Необходимо обратить внимание на значительное разнообразие занятий в интерактивной форме в магистратуре по сравнению с бакалавриатом. Необходимо понимать, что магистратура – качественно более высокая ступень высшего образования. Магистр должен быть не столько исполнителем, сколько исследователем и организатором, руководителем. А на сегодняшний день во многих вузах пассивное восприятие изучаемого учебного материала не может обеспечить формирование компетенций, необходимых для выполнения стоящих перед ними задач, к которым относятся, например, организация творческих коллективов для решения экономических и социальных задач и руководство ими; разработка стратегий развития и функционирования предприятий, организаций и их подразделений; руководство экономическими, юридическими службами и подразделениями предприятий и организаций разных форм собственности, органов государственной и муниципальной власти.

В бакалавриате же предусмотрены такие активные и интерактивные формы проведения занятий, как компьютерные симуляции, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, а также встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

В магистратуре же к перечисленным выше формам добавлены групповые дискуссии, обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовские и межвузовские телеконференции.

Очень важный аспект среди активных и интерактивных формах обучения заметьте это то, что нет упоминания о лекциях. Это объяснимо, тем что традиционные лекции, целью которых было представление максимально возможного объема информации в виде определённой системы сложившейся на протяжении многих лет, не отвечают современным представлениям о механизме взаимодействия преподавателя и студента.

Во-первых, традиционные лекции не дают студентам возможность поразмышлять над полученной информацией. Можно привести пример подобное происходит от просмотра телевизионных передач или кинофильмов.

Во-вторых, такие лекции предполагают достаточно высокую степень подготовленности аудитории к восприятию материала лекции.

В-третьих, опыт показывает что основной массив студентов заинтересован в глубоком немедленном осмыслении материала, излагаемого лектором.

Выделение пассивных, активных и интерактивных методов обучения имеет значение только в целях анализа. В условиях вуза на разных курсах обучения невозможно вести образовательный процесс только на основе одной группы методов – пассивных, активных или интерактивных. Доказано и очевидно, что с возрастанием опыта обучающихся активные и интерактивные методы могут применяться в более широких масштабах в смысле как отводимого времени, так и разнообразия форм занятий. Допустимо сочетание всех трех групп методов. В основу классификации методов можно положить уровень коммуникации и степень взаимодействия участников учебного процесса.

Пассивные методы предполагают одностороннее направляющее действие – от преподавателя к обучающемуся. В этом случае преподаватель является центральной фигурой, источником информации, руководителем. Он также по прежнему выполняет контролирующую функцию. Соответственно обучающийся представляет собой объект воздействия. Могу привести пример подобных методов так называемых восточный тип обучения, основывающийся на непререкаемом авторитете преподавателя и необходимости запоминания сообщаемой им информации. В этом случае активная составляющая деятельности обучающегося принижена.

Напротив, при активных методах роль обучающегося существенно возрастает, хотя при этом преподаватель все же остается центральной фигурой. Обучающийся может активно вмешиваться в ход занятий путем, ну к примеру постановки вопрос, и преподаватель в этом случае может модифицировать ход занятия с учетом заданных обучающимися вопросов. Однако и в этом случае активное начало обучающегося не достигает желаемой интенсивности.

Что касается интерактивных методов организации учебного процесса, здесь преподаватель и студент выступают как своеобразные партнеры. Роль преподавателя заключается в определении общего подхода к выполнению того или иного задания, направления познавательной деятельности обучающихся, осуществления функций консультанта при возникновении затруднений и т.д.

Главный источник информации для студентов в этом случае- не преподаватель, а учебная и справочная литература, монографии, периодические издания. Отсюда следует вывод о необходимости организации адекватного библиотечно-информационного обеспечения образовательного процесса.

Основной посылкой активного и интерактивного образования является то, что студенты, действительно работающие над предложенным учебным материалом, способны лучше запоминать информацию и более эффективно применять полученные знания в различных условиях. Именно поэтому в мировой образовательной среде происходит переосмысление роли лекций в учебном процессе.

Активные методы нередко определяют как приобретение знаний посредством деятельности. Если студенты вовлекаются в этот процесс непосредственно, то считается, что это будет способствовать повышению ответственности за конечные результаты учебы. Студенты становятся своеобразными собственниками процесса приобретения знаний.

Необходимо отметить, что высшее образование, которое нередко воспринимается как некая услуга, на самом деле имеет несомненную специфику, которая состоит в том, что конечный продукт – знания, навыки и умения – формируется при непосредственном участии обучающегося и поэтому в решающей степени зависит от усилий самого студента, а не преподавателя.

С методической точки зрения крайне важно учитывать неодинаковые возможности применения активных и интерактивных форм на младших и старших курсах. Кроме того, надо учитывать и специфику учебных дисциплин. Не может быть одинаковой методика проведения занятий при введении совершенно новой дисциплины по выбору студентов, по которой еще нет учебных пособий или учебников, и обучение по дисциплине, уже имеющей надлежащее методическое обеспечение.

Как сказал один из философов: «Ключом ко всякой науке является вопросительный знак …»

Именно поэтому задавайте сами себе вопросы, а также ищите на них ответы, вот тогда мы сможем перейти на двухуровневую систему образования, более качественную и самостоятельную…

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Полещенко К.Н., Прокудина Н.А., Семенюк Н.А.

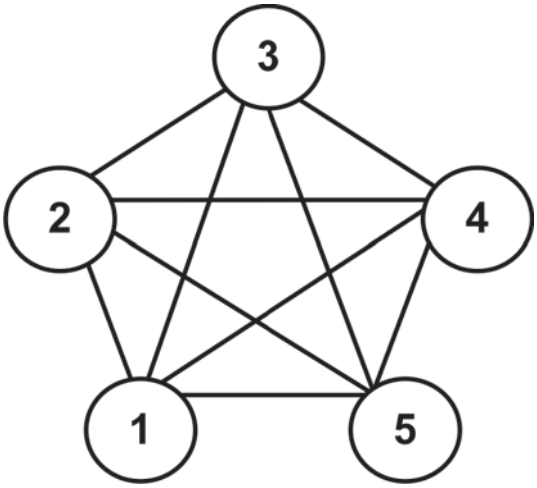
Омский государственный технический университет, Омск, e-mail: sem-natal@mail.ru

С развитием нанотехнологий и их внедрением в производство появляется необходимость в подготовке специалистов в этой области. Согласно стандарту третьего поколения, определяющим фактором подготовленности специалиста, является его профессиональная компетентность, которая определяется как интегрированная характеристика личности, представляющая собой целостную, системную совокупность качеств, необходимых для успешного выполнения дея-

тельности в определенных областях (компетенциях) [1] и формируется в процессе обучения.

Подготовленность будущего специалиста в области нанотехнологий определяется готовностью выполнения проектной деятельности в этой сфере. Если рассматривать «проект» как нечто брошенное, выдвинутое вперед [2], то проектные решения должны пониматься разработчиком не только объективно, на основе знаний, но и субъективно, т.е. с точки зрения присущих ему ценностей, установок и предпочтений.

Для проектирования сложных систем и структур в области нанотехнологии, при выборе наиболее оптимального пути решения, необходимы умения работать в пространстве взаимодействия фундаментальных и прикладных знаний междисциплинарного характера, а также наличие когнитивных компетенций [3]. Следовательно, формирование профессиональной компетентности в области нанотехнологий можно проанализировать с помощью пентаграммы [4] (рисунок).



1. Фундаментальные знания
2. Прикладные знания
3. Междисциплинарные исследования
4. Выявление когнитивных компетенций
5. Проектная деятельность

Формирование профессиональной компетентности для реализации проектов в области нанотехнологий

Таким образом, приобретение когнитивных компетенций осуществляется в результате развития связей между фундаментальными и прикладными знаниями, и как показывает опыт авторов, наиболее эффективно, будущий специалист может приобретать когнитивные компетенции при выполнении междисциплинарных исследований, в том числе, принимая участие в научно-практических семинарах междисциплинарного характера (www.centrinnov.ru).

Только на основе полученных знаний можно выявить когнитивные компетенции в зависимости от направленности сформированных прикладных знаний, и лишь после этого переходить к проектной деятельности. При более подробном анализе видно (см. рисунок), что участие в междисциплинарных исследованиях невозможно без тщательной предварительной подготовки будущего специалиста в области фундаментальных знаний, что, в свою очередь, предопределит эффективность его проектной деятельности.

Список литературы

1. Колбасова Л.О. Профессиональная компетентность (Социально-философский анализ): автореф. дис. … канд. филос. наук. – Чебоксары, 2009. – 20 с.

2. Словарь иностранных слов. – 13-е изд., стереотип. – М., 1986. – 311 с.

3. Вязова Е.В. Формирование когнитивной компетентности у учащихся на основе альтернативного выбора учебных действий: автореф. дис. … канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2007. – 23 с.

4. Разумов В.И. Категориально-системная методология в подготовке ученых: учебное пособие. – Омск : Омск. гос. ун-т, 2004. – 277 с.

ШКОЛА МОЛОДОГО ВОЖАТОГО КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТОСТИ МОЛОДЕЖИ НЕРЮНГРИНСКОГО РАЙОНА

Пушина Е.А., Мамедова Л.В.

Технический институт (филиал) ГАОУ ВПО «Северо-восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: larisamamedova@yandex.ru

Проблемы молодежи неразрывно связаны с обеспечением ее эффективной подготовки, трудоустройством, смягчением безработицы, что в свою очередь предполагает совершенствование системы занятости рабочей силы в целом. Вместе с тем в экономической и научной литературе до сих пор нет определенной точки зрения относительно понятия «занятость», в том числе и по отношению к молодежи, что, несомненно, является методологической недоработкой.

С целью решения данной проблемы в 2007 году разработана программа и создана «Школа молодого вожатого» в рамках реализации социального проекта «Наш двор», работа по которому ведется в г. Нерюнгри РС (Я) с 2005 года. К реализации данного проекта привлекается молодежь с 14 и до 19 лет. Пройдя школу подготовки по данной программе, молодежь Нерюнгринского района имеет возможность временного трудоустройства. Совместно с центром труда и занятости населения заключен договор по трудоустройству данной молодежи на летний период времени в летние детские лагеря.

Преимуществом данной школы является то, что попав в отряд, становясь вожатыми социального проекта «Наш двор» участники имеют

возможность реализовать полученные умения и навыки в работе с детьми в летних оздоровительных и пришкольных лагерях.

Основой для учебных курсов программы «Школа молодого вожатого» послужили базовые программы педагогической и психологической подготовки студентов педагогических вузов. Специфику данной программы составляет обращение к основам коммунарской методики и некоторым аспектам имиджевой подготовки вожатого.

«Школа молодого вожатого» включает в себя психологические тренинги и элективный курс (теоретико-практические занятия) по организации досуга несовершеннолетних детей по месту жительства (во дворах):

1. Общение как взаимодействие вожатых и детей. Психология общения. Закономерности общения – 2 ч. Тренинговое занятие 1 – Сплочение. Групповое единство. «Психологическая диагностика» – 2 ч.

2. Социальный проект «Наш двор». История развития социального проекта. Основные направления: игра; спорт; музыка; танец; театр (кукольный, пальчиковый, театр актера) – 2 ч. Тренинговое занятие 2 – «Коммуникативный тренинг» – 2 ч.

3. Организация детского коллектива. Структурная организация временного детского коллектива. Методики работы с коллективом (игротехники). Игровая деятельность с учетом возрастных особенностей детей – 3 ч. Тренинговое занятие 3 – «Тренинг группового единства» – 1 ч.

4. Организация работы с детьми разных возрастов. Структура группы детей разного возраста. Формы работы с детской группой. Методы работы с детьми разного возраста-2 ч. Тренинговое занятие 4 – «Тренинг личностного роста. Развитие креативности и критичности мышления» – 1 ч.

5. Методика организации коллективно-творческого дела – 3 ч. Тренинговое занятие 5 – «Тренинг личностного развития» – 2 ч.

6. Особенности воспитательной работы в коллективе. Инцидент, конфликтная ситуация, конфликт в детском коллективе – 3 ч. Тренинговое занятие 6 – «Тайм-менеджмент. Развитие навыков антистресса» – 2 ч.

7. Основы педагогического проектирования. Основы построения проектов. Способы оценки проектов. Построение проектов – 3 ч.

8. Имидж вожатого как средство педагогического воздействия Методы работы вожатого. Основы педагогической позиции вожатого как воспитателя. Табу вожатого – 2 ч.

9. Основы актерского мастерства. Работа в командах (составление сценария, импровизированное представление) – 4 ч.

10. Основы медицинских знаний для вожатых и пропаганда здорового образа жизни. Что такое здоровье и здоровый образ жизни? Безопасность жизнедеятельности. Оказание первой медицинской помощи – 3 ч.

11. Тренинговое занятие 7 – «Тренинг прощания» – 1 ч. Зачет и защита проектов – 2 ч.

Итак, как показывает практика, «Школа молодого вожатого» становится не только основным этапом подготовки молодежи для работы по организации досуга детей, но и определяет их занятость, значимость в этой жизни. Пройдя данную школу, они приобретают уверенность в себе, самостоятельность, становятся ответственными и деятельными. Пройдя элективные курсы и закрепив их на практике в работе проекта, вожатые получают сертификаты об окончании «Школы молодого вожатого». Поощрением лидеров стало участие их в различных молодежных форумах, слетах, поездка во Всероссийский центр «Океан» или «Орленок».

Таким образом, «Школа молодого вожатого» становится первым этапом взрослой ответственной жизни подрастающей молодежи. Дает возможность приобретения первого трудового опыта. Формирует такие качества как: ответственность, трудолюбие, соперничество, стремление к лидерству, желание дальнейшей деятельности. Так как многие вожатые работают на проекте по несколько лет, вновь и вновь приобретая новых друзей, новые знания и новый опыт.

СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК АНТИКРИЗИСНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Фурман О.В., Киселёва Ю.С.

Сердобский филиал Пензенского государственного университета, Сердобск, Пензенская обл., e-mail: julianriot@mail.ru

Мировой экономический кризис, нанесший серьезный удар по России, выявил глубокую зависимость от американской экономики и отсутствие защиты от ее кризисов. На китайском языке слово «кризис» пишется двумя иероглифами. Первый означает «опасность», второй – «благоприятная возможность». Президент России Дмитрий Медведев призывал не прятаться за слово «кризис», а воспользоваться ситуацией.

Аварии на Саяно-Шушенской ГЭС и шахте «Распадская» явились результатом разрушения системы государственных технических стандартов и регламентов, системы подготовки кадров и трудовой этики. Засуха и лесные пожары летом нынешнего года показали разрушение ирригационной и лесоохраной систем. К сожалению, такое положение наблюдается практически во всех сферах нашей жизни.

В этих условиях необходимо противостояние всех здоровых сил общества разрушению исторически сложившихся в России систем. Однако такое противостояние невозможно без осмысления происходящего и распространения имеющихся знаний в обществе.

Традиционный набор антикризисных мер в сфере занятости включает одним из пунктов образовательные программы (занятость обучением). Образовательные программы являются наиболее социально привлекательным антикризисным инструментом, поскольку создают оптимистический фон (ожидание будущей работы и карьеры) для полностью или частично безработных. Россия должна использовать шанс повысить культурно-технический уровень своих работников перед очередным раундом глобального экономического соревнования.

Образовательные программы, таким образом, имеют значение не только как инструмент антикризисного регулирования занятости, но и как инвестиция в качество будущего экономического роста. Необходимо сформировать четкое представление о целевых группах обучающихся и о том, какой именно набор компетенций им надо освоить за время подготовки. Модель «занять людей через любое образование» лучше пособий по безработице, но немногим. Она подталкивает к снижению планки качества образовательных программ и, в конечном счете, дезориентирует их участников.

На это обращал внимание ректор ГУ-ВШЭ Ярослав Кузьминов, который предлагал осуществлять, во-первых, целевое государственное финансирование программ переподготовки и повышения квалификации, рассчитанных на срок обучения до года. Программы должны быть рассчитаны не на краткосрочный (трудоустройство), а на долгосрочный эффект – повышение конкурентоспособности работника на рынке труда; во-вторых, повышение доступность качественных программ дополнительного профессионального образования (от 6 месяцев до трех лет) через 50% софинансирование этих программ в государственных университетах и имеющих высокую репутацию негосударственных бизнес-школах и вузах; в-третьих, выдачу образовательных ваучеров, покрывающих до 100% стоимости коротких (до 6 месяцев) программ дпо и профессиональной переподготовки зарегистрированным в службе занятости лицам с высшим профессиональным образованием; в-четвертых, формирование единой государственной базы квалифицированных специалистов. Кузьминов справедливо отмечал, что во время кризиса может снизиться интерес работодателей к приему учащихся на практику, влиянию на образовательные программы в вузах и т.д. Если кризис окажется затяжным и тяжелым, то негативные факторы с большой долей вероятности приведут к разрушительному влиянию на развитие России, ее отставанию в социальной и научной сфере от других стран БРИК [7].

В сложившихся условиях наш филиал взял на себя полномочия по реализации тех задач, которые поставило Правительство Российской Федерации перед образовательными учреждениями.

Сердобский филиал ПГУ существует с 2001 года. Он расположен в районе, где на сегодняшний день практически нет промышленных предприятий. Относительная удаленность от производственных, научных, культурных, политических центров супергородов создает своеобразный микросоциум. По социальному составу, культурному уровню и образовательным потребностям население его очень разнообразно. В сложившихся условиях населению очень сложно адаптироваться. Перед людьми возникают варианты – либо искать работу в крупных промышленных городах, либо открывать своё дело, либо проходить курсы переподготовки.

ГБУ ЦЗН Сердобского и Колышлейского района в течение 2009, 2010 гг. тесно сотрудничали с нашим филиалом в обучении основам предпринимательской деятельности, менеджменту, основам финансовой грамотности. Было обучено свыше 200 безработных граждан. Положительно то, что многие из тех, кто прошли обучение создали малые предприятия, кооперативы, что позволило решить еще одну задачу – создать дополнительные рабочие места в нашем городе.

На сегодняшний день обострилось противоречие между социальными стандартами жизни и требованиями рынка труда. Современное производство и в частности рынок труда Пензенского региона требуют значительного числа специалистов рабочих и инженерных профессий. Собственными усилиями образовательные учреждения не могут решить проблему дефицита технических профессий и специальностей. Сегодня, переживая экономический кризис и спад популярности технического образования, страна нуждается в новых формах и подходах к повышению мотивации технического образования молодёжи. Нужна совместная деятельность промышленных предприятий и образовательных учреждений. Если промышленные предприятия станут действительно «заказчиками» необходимых кадров, профориентационная работа даст реальный результат.

Всё это актуально и для нашего города. В Сердобске есть промышленное предприятие, которое за последние годы испытывает возрастающий интерес к техническим профессиям. Это ЗАО «Сердобский машиностроительный завод», с которым наш филиал тесно сотрудничает. Основными направлениями деятельности ЗАО «Сердобский машиностроительный завод» на данном этапе являются:

- стремление к уровню качества, позволяющему быть первыми на рынке сбыта и конкурентоспособными на мировом рынке;
- ориентация на закрепление существующих и освоение новых рынков сбыта за счет качества продукции и расширение ее номенклатуры;
- организация работы по обеспечению качества, предусматривающая четко регламентиро-

ванную ответственность всего персонала, от генерального директора до рабочего.

Руководство предприятия поставило целью: подготовить специалистов для завода. В течение ряда лет администрация способствует тому, чтобы рабочие без отрыва от производства повышали профессиональную подготовку в нашем филиале. Заключаются договора и со студентами, обучающимися по дневной и заочной форме. Важное место в процессе подготовки специалистов занимает производственная практика студентов филиала университета, которая регламентируется соответствующим положением и включена в график учебного процесса.

Проводятся курсы повышения квалификации для работников предприятия по основам бережливого производства и стандартизации и менеджменту качествам. За 2009-2010 годы было обучены без отрыва от производства более 70 сотрудников ИТР ЗАО СМЗ. На курсах операторов ЭВМ без отрыва от производства прошли обучение более 100 человек.

На примере ЗАО СМЗ мы поняли, что предприятия готовы нести затраты по подготовке кадров, поскольку заинтересованы в получении не просто рабочих с разрядом, а специалистов, получивших навыки непосредственно на предприятии с учетом его специфики, технологии и оснащения. Предприятие выплачивает стипендии лучшим студентам, несёт затраты на дооснащение учебных мастерских и готово материально поощрять победителей конкурсов, выставок технического мастерства студентов.

Но есть одно «но». Выпускники школ не представляют себе характер и особенности профессиональной работы инженеров, квалифицированных рабочих, журналистов, учёных и даже учителей. К тому же в общественном сознании весьма устойчив миф о престижности и востребованности профессий юриста, экономиста, менеджера, тогда как рабочие и инженерные профессии, непопулярны, хотя и наиболее востребованы на рынке труда.

Встречаясь с выпускниками школ и их родителями, понимаешь, что предстоит еще очень многое сделать для того, чтобы изменить сложившуюся ситуацию. Анализ планов выпускников на будущее показал, что половина родителей и детей стремятся поступать в вуз на бюджетной основе, а дальше планы родителей и детей существенно различаются. Почти каждый пятый школьник планирует поступление в техникум, каждый седьмой – в вуз на платной основе. Только шестая часть родителей предпочитают не навязывать ребенку своего мнения и доверяют ему самостоятельный выбор будущего; каждый седьмой родитель планирует для своего ребенка поступление в вуз на платной основе и столько же – поступление в техникум. Очень немногие родители и школьники выбирают рабочие профессии и профессии, связанные с сельским хозяйством. То есть планы и школьников и родителей нереально завышены и не соответствуют ни перспективам развития области, ни реальной востребованности профессий на рынках труда. Обостряется проблема вхождения выпускников в мир труда, реальных экономических отношений, профессионального самоопределения [3].

«Видение мира профессий», знание мира профессиональной деятельности означают наличие у школьника проявлений о «реальной» жизни, о социально-экономической ситуации окружающего мира. Поэтому так важно знание школьников об экономической ситуации и наиболее востребованных профессиях в стране и в регионе проживания, о содержании трудовой деятельности и требуемом уровне образования и развития компетентностей, об условиях труда и создаваемых возможностях для развития в этих профессиях.

Несомненно, предприятия также заинтересованы в усилении социализации выпускников, в их профессиональной ориентации, в том числе с учётом потребностей рынка труда в регионе, посредством гибкой и вариативной системы разноуровневого и разнопрофильного образования, интеграции и кооперации учебных заведений с предприятиями района.

«Без изменения системы начального и среднего профессионального образования модернизации не будет», заявил 31.08.2010 г. президент России Дмитрий Медведев на совместном заседании Государственного совета и комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики. Заседание было посвящено приоритетам развития профессионального образования. «Без радикального улучшения профессионального образования никакая модернизация у нас не получится, и мы будем жить в технологически отсталом обществе. Но мы должны заниматься всеми этими вопросами в привязке к конкретной жизни. Здесь не может быть абстрактных разговоров», – заявил президент [5].

В современных условиях, когда учащиеся школ продолжают обучение в нашем филиале, считаем целесообразным ввести многоступенчатое образование, что поможет выпускникам сориентироваться в выборе профессии, избежать ненужных стрессов.

Многоступенчатое образование – это экономический и социальный проект, осуществление которого невозможно без целеполагания, определения как конечного, так и промежуточного результата деятельности. Особого внимания заслуживает разговор о механизме реализации многоступенчатого образования. В условиях демографической ямы, из которой образование пока еще не выбралось, в условиях жесткой конкуренции, многие идеи реанимирования СПО пробуксовывают.

Концепция многоступенчатого образования – это система идей и принципов, выражающих цели и задачи современного образования и воспитания в системе СПО. Выявление изменений в компонентах сложной педагогической системы предполагает выделение первостепенных задач СПО. Только имея перед мысленным взором систему идей и принципов, можно выстроить теоретико-практическую концепцию и комплексную целевую программу от общеметодологических до методических идей.

Концепция определяется условиями жизни общества; задачами, стоящими перед развивающимся обществом; существующими представлениями о полноценной жизнедеятельности современного человека и его духовном потенциале; реальными возможностями системы российского образования и общества в ближайшем будущем.

Жизнь заставляет людей понять, что многоступенчатое образование – гарант цивилизованного будущего. Уже возникает новая волна, уже создаются новые образовательные модели и системы. Конечно, время упущено, многое потеряно, но не все. С нами и ошибки прошлого, от которых отмахиваться неразумно: анализ их поможет новым поколениям скорее своих предшественников двигаться вперед. Жизнь не стоит на месте, следовательно, нужно как можно быстрее уметь адаптироваться к существующим условиям и находить эффективные методы решения возникающих проблем.

Все вышесказанное сводится к необходимости в полном объеме осмыслить и реализовать тезис: «Престиж образования необходимо повышать не словом, а делом».

Список литературы

1. Сучков В., Сафин Р., Корчагин Е., Айтуганов И. Взаимодействие профессионального образования и производства как фактор модернизации подготовки компетентных специалистов // Высшее образование в России. – 2008. – №12. – С. 19.

2. Новиков Д. Управление образованием: изучаем недостатки, проектируем пути реформирования // Народное образование. – 2009. – №8. – С. 43.

3. Лукина А. Особенности профессиональной ориентации сельских школьников // Народное образование. – 2009. – №10. – С. 245.

4. Поповичева Н.Е. Самоопределение выпускников вузов // Образование и общество. – 2009. – №6. – С. 86.

5. Самигуллина А., Марьянова А. Престиж ПТУ повысят не словом, а бизнесом // Газета.ru. – 31.08.2010.

6. Разработка комплексных региональных программ развития профессионального образования // http://prof-standart.org/, 2.09.2010.

7. Кузьминов Я. Занятость: Группы риска // Ведомости. – 2008. – №242(2264).

Психологические науки

ПРОЯВЛЕНИЕ МОББИНГА НА КАФЕДРЕ ВУЗА В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дружилов С.А.

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, e-mail: drusp@nvkz.kuzbass.net

Постановка проблемы. В России происходит реформирование высшего профессионального образования (ВПО), осуществляется переход на двухуровневую систему подготовки. Необходимость реформирования диктуется изменением социально-экономической реальности, рынка труда, востребованности выпускников вуза, новыми требованиями к их профессиональным компетенциям [2]. Начавшееся реформирование ВПО совпало, с одной стороны, с экономическим кризисом в стране, с другой стороны – с демографической «ямой». Грядущие перемены, связанные с изменением статуса учебного заведения и его финансирования, предстоящие структурные преобразования, а как следствие, угроза сокращения преподавателей – все это составляет объективные предпосылки обострения социально-психологической ситуации на кафедрах.

Предметом рассмотрения в статье является проблема психического давления на выпускающей кафедре вуза. Мы исходим из того, что в российской высшей школе базовой единицей традиционно является кафедра как основная ячейка учебной и научной деятельности [3].

В условиях реформирования ВПО часть преподавателей кафедры боятся потерять работу и стремятся удержаться и даже сделать карьеру любым способом, в том числе путем вытеснения коллег. Нападки и притеснения со стороны руководства и коллег как явление известны давно, но как психологическая проблема они были выделены в конце прошлого века и получили название «моббинг».

В силу объективных обстоятельств на большинстве кафедр сложилась ситуация, когда есть старшее возрастное поколение, как правило «остепененных» преподавателей, есть младшее поколение, в котором процент «остепененности» значительно ниже, и практически отсутствует среднее поколение. Согласно статистическим данным (по Д.Р. Юсиповой, 2008 г.), на кафедрах российских вузов каждый второй доцент (53,3 %) имеет возраст старше 50-ти лет; а каждый второй профессор (56,8 %) старше 60-ти лет [4]. Нам известны кафедры, на которых средний возраст преподавателей с ученой степенью составляет 66 лет, «неостепененных», имеющих стаж более 20 лет – 64 года; а младшее поколение преподавателей без ученой степени (таковых порядка 30 %) имеет средний возраст 29 лет.

Изменение условий деятельности на кафедре требуют от преподавателей напряжения адаптационного потенциала для сохранения привычного качества жизни [7].

Деструктивной формой такой адаптации становится моббинг.

История изучения психологического феномена. Моббинг (*mobbing* – от англ. глагола *to mob* – грубить, нападать толпой, стаей, травить) – форма психологического насилия в виде травли сотрудника в коллективе с целью его последующего увольнения. Проявляется *моббинг* в виде психологических притеснений работника, происходящих на протяжении длительного времени и включающих в себя негативные высказывания, необоснованную критику в адрес работника, его социальную изоляцию, распространение о работнике заведомо ложной информации и т.п. [6]. Цель моббинга вывести сотрудника из психологического равновесия. В обыденном сознании это называется «гнобить» человека.

Понятие «моббинг» было введено в 1963 г. К. Лоренцем [14]. Он называл *моббингом* феномен группового нападения нескольких мелких животных на более крупного противника. В современном значении термин был впервые употреблен Х. Лейменном, изучавший в начале 80-х годов XX века особенности поведения людей в трудовом коллективе [13]. Х. Лейменн назвал отмеченный феномен *моббингом* и охарактеризовал его как «психологический террор», который включает «систематически повторяющееся враждебное и неэтичное отношение одного или нескольких людей, направленное против другого человека, в основном одного». Проявление моббинга в обществе основано на противопоставлении «своих» и «чужих» в борьбе за разного рода ресурсы.

Выделяют два вида моббинга:

1) *вертикальный* – «боссинг» (*bossing* – от англ. *boss* – хозяин, шеф), когда психологический террор в отношении работника исходит от начальника;

2) *горизонтальный* – когда психологический террор исходит от коллег. Отмечается, что боссинг, направленный на одного из работников, сопровождается созданием группировок в организации, подключением к психологическому давлению на работника и других членов организации [6].

На основе анализа публикаций, относящихся к исследованию моббинга за рубежом, отметим его значимые характеристики [9]:

а) продолжительность моббинга – от одного до пяти лет;

б) жертвами моббинга становятся 30-50% сотрудников;

в) процент распространенности моббинга в сфере образования в два раза выше, чем в других сферах деятельности;

г) в 90% случаев моральное преследование начинает начальник.

Проблема *моббинга для* организации и *человека*. Группы людей, объединенных в организационные структуры, имеют свои традиции, потребности и ценностями. Несоответствие этим элементам порождает конфликты, а также создает проблемы системного характера в коллективе, которые обостряются на фоне реформаций, проводимых в организации.

«Не вылезай» (поперед коллектива), «не будь значимым» (значимее нас), «не думай» (больше, чем мы), «не будь умнее» (например, руководителя), «не будь лучше (всех нас)» – подобные экзистенциальные послания программируют человека, группу, подразделение к выбору непродуктивного пути развития.

Например, на кафедре, для корпоративной культуры которой характерны перечисленные послания, работает преподаватель, отличающийся неординарностью в преподнесении материала студентам, научной либо методической активностью, выражающейся в большем, чем у других, – в том числе у заведующего, – количестве научных статей, учебных пособий, монографий, общественным признанием. При стабильной работе подразделения возникающая неприязнь со стороны руководства и преподавателей кафедры к высокопродуктивному коллеге имеет латентный характер, ибо *реальной* опасности не представляет. В то же время в «застоявшемся» коллективе, где господствует «психологическое болото», возникновение моббинга по отношению к указанному сотруднику весьма вероятно. На переломном этапе развития организации руководство кафедры, да и коллеги начинают считать этого сотрудника «опасным» и такой работник может стать объектом психологической травли.

Будем рассматривать распространенную ситуацию, когда моббинг на кафедре является следствием *боссинга*. Иначе говоря, психическое давление со стороны руководителя кафедры по отношению к одному (а затем другому ее члену и т.д.) выступает качестве запускающего механизма для горизонтального моббинга и делает кафедру неработоспособной.

Основные *личностные* причины *боссинга*:

1. Боссинг как жизненный стиль. Руководитель в угоду своим амбициям жертвуют не только ценными работниками, но и интересами вуза. Игра с подчиненными как с пешками – одна из самых древних, аморальных и, к сожалению, самых увлекательных. Для такого босса властвовать, вносить раздор, сталкивать интересы сотрудников – дело жизни.

2. Боссинг как компенсация собственной закомплексованности. Неуверенность в себе, патологическая подозрительность, заставляющая босса видеть во всех «врагов», привычка самоутверждаться за счет подчиненных. В этом случае давление с его стороны становится поводом для горизонтального моббинга.

3. Некомпетентность в управленческой сфере, в частности, не отлаженный механизм коммуникации с сотрудниками, отсутствие отрабо-

танного механизма разрешения конфликтов, отсутствие навыков постановки профессиональных задач и корректной оценки их выполнения.

Мы рассматриваем *боссинг* и *моббинг* как проявления *профессиональных деструкций*. Профессионально-деструктивную деятельность характеризует направленность на получение вредного, с точки зрения общества, результата. Это тот случай, когда человек ориентируется на искаженные (деструктивные) профессиональные ценности. Соответственно, он ставит деструктивные, социально неприемлемые цели и использует деструктивные средства их достижения [5]. Им движет деструктивная направленность, примерами которой может быть эгоцентризм, стяжательство, нонконформизм, центрирование на сиюминутных выгодах и т.п. А. Маслоу обозначает подобные деформации личностно-смысловой сферы как *метапатологии*, которые в свою очередь являются причиной нарушений регуляции деятельности и ведут к «снижению человечности».

Организатор боссинга руководствуется принципом: «Тот, кто нам не нравится, должен исчезнуть» [6, с. 23]. Помимо устранения потенциальных конкурентов в качестве мотива боссинга применяются особенно изощренные методы устрашения подчиненных для повышения своего авторитета. Для сотрудника искусственно изменяются условия профессиональной деятельности, за ним осуществляется тотальная слежка с целью «поймать», его вынуждают совершать в адаптивные действия защитного типа.

А.В. Соловьев приводит обширный перечень известных форм вертикального моббинга, назовем основные из них [11]:

– вербальная агрессия (провокационные вопросы; лживые утверждения; высазываемые сомнения в уровне профессионализма и компетентности сотрудника; эмоциональные нападки и угрозы; недоверие к приводимым им аргументам; безосновательные обвинения чем-либо и др.);

– постоянная дискуссия с работником с целью демонстрации своего превосходства (грубое и надменное прерывание подчиненного; выражение несогласия прежде, чем работник успеет высказать собственную мысль, изложить точку зрения, привести аргумент; восприятие только того, что можно каким-либо образом использовать против работника; игнорирование объективных и обоснованных доводов и т. д.);

– вспышки гнева, сопровождающиеся грубыми высказываниями, унижающие личность работника, провоцирующие его на совершение ошибок либо на ответное некорректное поведение;

– демонстративный отказ от продолжения обсуждения проблемы совместно с работником или в его присутствии;

–сокращение сроков выполнения поручений либо нарочитая медлительность в принятии решений, относящихся к выполненных им заданий;

– умышленное непредставление работнику полной и достоверной информации, необходимой для выполнения порученного задания;

– безосновательное изменение размера заработной платы работника;

– перемещение рабочего места с целью морального угнетения сотрудника;

– намеренное распространение ложной информации и слухов о работнике;

– нелегитимное коллегиальное рассмотрение поведения работника;

– рассмотрение сфабрикованных жалоб и докладных, которые по объективным причинам не могут привести к наложению на работника дисциплинарного взыскания и т.п.

В ходе боссинга «нападающая» сторона осуществляет поиск социальной поддержки, поэтому происходит расслоение коллектива на группировки по основаниям «подобное притягивается подобным». В процессе объединения в группировки сотрудники подвергаются психологическому давлению, шантажу, им дается искаженная, либо ложная информация о возникших проблемах и противоречиях. В одну группировку объединяются сотрудники, на данный момент поддерживающие давление на жертву. Как правило, эти сотрудники «подкармливаются» шефом из внебюджетных фондов, находящихся в его распоряжении и получают иные преференции в виде «выгодной» учебной нагрузки, внутренних совместительств и т.д. Они, начинают заниматься горизонтальным моббингом, – психологической «травлей» своего коллеги. Эти люди имеют свои субъективные причины считать подвергаемого давлению сотрудника «чужаком» (даже если он проработал с ними не один десяток лет). Вторую группировку составляют сотрудники, являющиеся *объектами* (жертвами) боссинга и расширяющегося моббинга. К третьей группировке относятся сотрудники, занимающие нейтральные позиции.

Для шефа смысл сталкивания сотрудников в интригах – разъединить их, не дать им стать коллективом единомышленников, ибо это грозит уже самому заведующему кафедрой. Борясь друг с другом, сотрудники не замечают многих проблем кафедры. Рано или поздно в травлю, начатую «боссом», втягиваются даже лояльно настроенные по отношению к жертве сотрудники

Именно в постоянном прессинге, обвинениях подчиненных босс видит средство для поддержания так называемого «порядка» на кафедре. Руководитель осознано выбирает себе «жертву», другие же сотрудники, как правило, боясь потерять свои рабочие места, становятся просто орудиями в руках начальника. В такой ситуации всякий, вставший на сторону жертвы (или просто старающийся ей помочь преодолеть ситуацию), ставит себя под удар [1]. Неудивительно, что защищать жертв боссинга никто не спешит.

Существует важная особенность боссинга на учебной кафедре вуза, делающая его гораздо более опасным, чем боссинг в других организациях или офисах. Это особенность состоит в том, что в ситуацию так или иначе оказываются включены студенты, обучаемые на кафедре. И здесь к описываемым выше формам вертиального моббинга (по А.В. Соловьеву) присоединяется дискредитация подвергаемого гонениям преподавателя среди, – студентов, распространение в их академических группах ложной информации и слухов.

С подачи босса происходит искусственное разделение преподавателей на «злых» (требовательных), к которым относят *жертву* моббинга, и «добрых» (менее требовательных) из числа преследователей, участвующих в моббинге. Подсказывается, что последним с меньшими усилиями можно сдать зачеты, курсовые работы, экзамены по учебной дисциплине преподавателя, подвергаемого боссингу. Более того, студенты подталкиваются, а то и принуждаются (с привлечением административного ресурса) к написанию жалоб, докладных записок и т.д. на данного преподавателя. В результате студентов толкают к безнравственным поступкам во имя сиюминутных выгод шефа. Трудно обвинить студентов – они люди «подневольные», полностью зависимые от заведующего кафедрой и деканата, и прекрасно понимают, что их отказ от навязываемых деструктивных «игр» чреват тем, что они могут остаться без диплома. Но необходимо понимать, что безнравственность такого вовлечения студентов будет иметь очень длительные и тяжелые последствия как для молодых людей, так и для авторитета кафедры и вуза.

Руководители высшего и среднего звена зачастую закрывают глаза на происходящее на кафедре. А некоторые из руководителей среднего звена, «подкармливаемые» заведующим кафедрой из внебюджетных фондов, даже находят в этой ситуации и свой «интерес», никак не связанный с задачами вуза, и используют свой административный ресурс для поддержки мобберов.

Основные причины *возникновения моббинга***.**

Личностные причины. Основных «внутренних стимулов» к моббингу не так много: страх, зависть, закомплексованность.

Страх – это одна из наиболее сильных эмоций. В коллективе появляется настороженное отношение, переходящие в неосознаваемое чувство опасности, исходящей от того, кто «не такой, как все». Это относится и к руководителю кафедры, и к сотрудникам.

Частой причиной и вертикального, и горизонтального моббинга становится банальная *зависть* к более молодому и удачливому коллеге. Во многих случаях зачинщиками травли становятся пожилые сотрудники, которые боятся потерять место, и из-за этого поддерживая заведующего кафедрой в инициируемом им прессинге. Зависть можно рассматривать как форму проявления агрессии. В зависти всегда таится сравнение: «Завидующий интерпретирует чужой успех как свое поражение, а не как выигрыш целого, частью которого он является [8, с. 88]. В христианстве зависть считается одним из семи смертных грехов.

Организационные причины. Одной из причин, запускающей механизм моббинга, является скрываемое до поры внутреннее напряжение коллектива. Оно возникает по разным причинам, связанным с организацией труда. Это и неясность стратегий и целей, и неодинаковые требования начальника к разным сотрудникам, и постоянная «перетасовка» учебной нагрузки между преподавателями, и отсутствие перспектив сохранения за преподавателем разработанной им учебной дисциплины, и уравниловка при оплате, независимо от научно-педагогической результативности и т.п. И как только кто-то из сотрудников чем-то спровоцирует некую агрессию в свой адрес – эта разовая агрессия, подогреваемая накопившимся всеобщим напряжением, перерастает в эмоциональную травлю.

Последствия моббинга для *коллектива*, для *жертв* и для *вуза*.

Для ***коллектива***. *Моббингующий* коллектив потихоньку «подгнивает». У сотрудников отказывают совесть, на фоне ухудшения трудовых показателей критически поднимается самооценка. Моббинг сплачивает не трудовой коллектив, а толпу, помогает людям создавать себе *иллюзию* чувства безопасности. Коллектив, в котором не поощряются успехи подчиненных, создаются не выносимые условия для их работы, не развивается. Он застывает на месте, обуславливает уход талантливых и перспективных сотрудников и закрыт для возможных инноваций.

Для ***объектов*** моббинга (*жертв*) и его ***инициаторов*** (*преследователей*): нервный срыв, психическая травма, физические болезни на почве длительного стресса, снижение самооценки, комплекс неполноценности. Мгновения, проведенные штатным «козлом отпущения» в офисе, «свистят, как пули у виска». Жертва боссинга каждую минуту ждет подвоха, подставы, нападения: со стороны непосредственного начальника или со стороны коллег, активно включающихся в «горизонтальный» моббинг.

Из-за возникновения моббинговой ситуации (в том числе инициированной боссом) проблемы кафедры не решатся, а усугубятся. Как следствие, не только у жертвы моббинга, но и у его преследователей появляется стрессовое, депрессивное состояние, ухудшение здоровья (и для нападения нужно расходовать много психической и физической энергии).

Для ***вуза***: однажды случившийся моббинг, которому дали успешно развиваться, даст метастазы. Моббинг – признак больного организма,

деструктивного отношения к работе и к квалифицированным кадрам. Такой подход обречён на провал. Ценность любой организации – это человеческие ресурсы, а реализовывать свой потенциал преподаватель вуза может только на благоприятной почве, когда он в «с удовольствием идёт утром на работу», а вернувшись домой, с удовольствием разрабатывает методические и программные материалы, пишет научные статьи. Игнорирование проблем боссинга и возникающего на его почве моббинга опасно для кафедры (и для вуза в целом) тем, что у нее формируется дурная репутация: это как дом с тараканами, когда они уже не выводятся, поэтому становиться стыдно приглашать гостей – и пора устраивать пожар.

Профессорско-преподавательский состав кафедры является частью научно-педагогического коллектива университета, и все действия в моббинге подвергаются оценке со стороны людей, не включенных в него. Таким образом, опосредованно задействуются «другие» и реальная ситуация в подразделении выносится на обсуждение в более широкую профессиональную среду всего университета.

Прогноз развития ситуации и возможные пути ее прекращения.

По мнению А.В. Скавитина, «если трудовой коллектив сталкивается с моббингом, это определенный диагноз в отношении управления персоналом» [10, с. 126]. А если моббинг спровоцирован и подогревается руководителем подразделения, решающим свои личные путем боссинга, то работодателю стоит задуматься об эффективности проводимой в организации кадровой политики.

Производственные конфликты, приобретшие форму боссинга и моббинга должны решаться при непосредственном участии руководителя организации. Специалисты по управленческому консультированию выделяет три возможных варианта развития управленческой ситуации [12]:

1. Руководство игнорирует существования боссинга и моббинга в подразделениях вуза. Такое игнорирование, скорее всего, приведет к последней стадии развития трудового коллектива, обозначаемому Л. И. Уманским как «пауки в банке» – когда каждый хочет добиться своей цели за счет всех остальных. Это уже угрожающая стадия распада коллектива; кроме «надоевшей» работы членов такого коллектива ничто не объединяет.

2. Руководство вуза, сохраняя «честь мундира» оказывает поддержку деструктивному поведению начальника подразделения, что способствует дальнейшему развитию моббинга. Неадекватные управленческие действия неизбежно приведут к ухудшению климата на кафедре, что не способствует успешной работе вуза. К тому же босс, почувствует себя «на коне», в центре внимания. Моббинг может стать его второй, если не основной, профессией. Ретроспективный анализ деятельности данного босса, – когда он возглавлял иные подразделения, обычно показывает, что он занимается боссингом уже много лет.

3. Руководство организации принимает все меры, чтобы избавить и защитить сотрудников от боссинга и возникновения моббинга. Специалисты признают, что это достаточно сложная задача, так как «зачинщик» находит множество доводов «за». Тем не менее существует ряд рекомендации, осмысленное следование которым позволяет профилактировать, ситуацию оздоровить морально-психологический климат и достичь положительного результата [1].

Список литературы

1. Базаров Т.Ю. Управление конфликтами. Моббинг // Бизнес-образование : электронный ж-л. 15.06.2006 г. – URL: http://www.ubo.ru/articles/?cat=132&pub=1167.

2. Дружилов С. А. Двухуровневая система высшего профессионального образования: западные традиции и российская реальность // Педагогика. – 2010. – № 6. – С. 51-58.

3. Дружилов С.А. Ведущая роль профилирующей кафедры в формировании профессиональной компетенции выпускников технического университета // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 5. – С. 69-71.

4. Дружилов С.А. Соискатели ученой степени в современной России: социально-психологическое эссе // Ценности и смыслы. – 2010. – № 2 (5). – С. 74-90.

5. Дружилов С.А. Профессиональные деформации как индикаторы дезаптации и душевного неблагополучия человека // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 6. – С. 171-178.

6. Колодей К. Психотеррор на рабочем месте и методы его преодоления / пер. с нем. – Харьков: Изд-во «Гуманитарный Центр», 2007. – 368 с.

7. Медведев В.И. Адаптация человека. – СПб.: Институт мозга человека РАН, 2003. – 584 с.

8. Муздыбаев К. Психология зависти // Практическая психология. – 1998. – № 1. – С. 86-95.

9. Рекош К.Х. Моббинг и проблема его преодоления во Франции // Труд за рубежом. – 2002. – № 2.

10. Скавитин А.В. Проблема притеснений на рабочих местах // Менеджмент в России и за рубежом. – 2004. – № 5.

11. Соловьев А.В. Моббинг: психологический террор на рабочем месте // KADROVIK.RU : электронный журнал. – 21.09.2009 г. – URL: http://www.kadrovik.ru/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=1049.

12. Управление персоналом: учебник для вузов / под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 560 с.

13. Leymann H. The content and development of mobbing at work. European Journal of Work and Organizational Psychology. – 1996. – № 5-2. – P. 165-184.

14. Lorenz K. Das sogenannte Bose. Zur Naturgeschichte der Agression. – Wien: Borotha-Schoeler, 1963.

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕДАГОГА-ПСИХОЛОГА ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Новаковская В.С.

Технический институт (филиал) ГАОУ ВПО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Нерюнгри, e-mail: paninovak@yandex.ru

Согласно опросам работодателей, наиболее востребованными на рынке труда являются со-

трудники, обладающие такими качествами, как «коммуникабельность», «мобильность» и «способность быстро обучаться. Актуализация проблемы профессиональной культуры молодежи в современное время вызвана тем обстоятельством, что в условиях постоянно изменяющейся социокультурной действительности встает задача развития и использования человеческого потенциала, предъявляются более высокие требования к самостоятельности, инициативе, предприимчивости человека, к его способности понимать и интерпретировать не только происходящие социальные изменения, но и собственное поведение и поведение других людей. Современное образование предполагает своей основной целью духовно развитую образованную личность и является основной составляющей культуры вообще, строится на личностно-ориентированном подходе, обеспечивающим свободу выбора с целью удовлетворения образовательных, духовных и культурных потребностей личности.

Интегративной характеристикой компонентов психологической культуры становится психологическая компетентность как определенная система психологических свойств, включающая некоторый необходимый минимум социально-психологических знаний и умений их использовать для достижения успеха в различных формах взаимодействия с миром, другими людьми и самим собой. По мнению Л.С. Колмогоровой, психологическая компетентность всегда «опосредована содержанием деятельности специалиста и является частью психологической культуры специалиста и элементом его профессионализма, это своеобразный личностный инструментарий специалиста, обеспечивающий эффективное выполнение его профессиональной деятельности» [1, с. 45].

Важным становится понимание взаимодополнительности проявлений психологической компетентности как личностного образования и как элемента профессиональной деятельности. Ценным является выделение психологических критериев профессиональной личности, то есть тех универсальных личностных новообразований, переводящих ее в статус личности профессионала. К таким личностным качествам, на наш взгляд, относятся: мировоззренческие установки (смысложизненные и ценностные ориентации и установки и т.п.); личностные качества (адекватная самооценка, сочетающаяся с высоким уровнем самопринятия и самоуважения, высокая мотивация достижений и т.д.); социально-психологические качества (коммуникативные и социально-перцептивные, интеллект и другие).

Студенчество характеризуется определенным социальным статусом, морально-психологическими свойствами и специализированными условиями жизни, труда и быта, в которых главными занятиями являются приобретение знаний и профессиональная подготовка. Одним из важных источников личностного и профессионального роста студенческой молодежи является владение психологическая компетентность. Студенты, приступающие к получению высшего образования, имеют, по нашим наблюдениям, большой разброс в уровне психологической компетентности. Поэтому следует изучать ее уровень в период вузовского обучения, что позволит выявить индивидуальные особенности студентов, более эффективно наметить программу образования и самообразования.

Таким образом, современные исследования показали, что многим студентам требуется помощь в реализации культурно-психологического потенциала их личности. Процесс развития психологической компетентности сложен и многоаспектен. Он включает в себя реализацию своего «Я» с применением теоретических и практических знаний психологии, полученных в вузе.

В современной социокультурной ситуации важно молодых людей – студентов научить взаимодействовать с другими людьми в системе диалогичности, понимания и уважения любого культурного уровня. Вместе с этим собственная культурная идентичность человека оказывается более целостной.

Выраженность внешних и внутренних ценностей личности связана с удовлетворением базовых психологических потребностей личности: в автономии, в компетентности и эффективности, в значимых межличностных отношениях. Их удовлетворение ведет к личностному развитию и психологическому здоровью, к развитию внутренних ценностей личностного роста, привязанности и любви, служения обществу. О.И. Мотков отмечает, что «слабое удовлетворение базовых психологических потребностей ведет к развитию беспокойства, проблем с психологическим здоровьем личности, к развитию большей ориентации на внешние ценности видимого благополучия и к частичному обесцениванию внутренних ценностей» [2].

От того, насколько успешно студенты овладевают, углубляют и совершенствуют психологические знания, зависит уровень их психологической компетентности, формирование ценностных ориентаций, профессионально важных качеств и увеличение личностного ресурса в целом.

Список литературы

1. Колмогорова Л.С. Становление психологической культуры личности как ориентир современного образования // Педагогика. – 1997. – № 3. – С. 45-54.

2 Мотков О.И. Психология самосознания личности: практическое пособие. – М., 1999.

ПОНЯТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Шахмалова И.Ж.

Технический институт (ф) ФГАОУ ВПО «СВФУ», Нерюнгри, e-mail: XIrina80@mail.ru

Служба практической психологии сегодня рассматривается как особый институт, современные тенденции модернизации образования, проявляющиеся в переходе российской системы образования на новую содержательную и технологическую модель, диктуют необходимость в дальнейшем развитии системы сопровождения ребенка в образовательном процессе. Актуальным в этой связи является выявление основных проблем службы практической психологии образования и определения путей их решения. В результате проведенного теоретического анализа литературных источников и собственных исследований определена сущность и содержание профессиональной компетентности педагогов-психологов.

В психолого-педагогических исследованиях проблема компетентности рассматривается в рамках общепсихологического, социально-психологического, психолого-педагогического и других подходов.

В отечественных исследованиях выделены наиболее значимые психологические качества практического психолога: «аналитико-конструктивный склад мышления и самостоятельность суждений; чуткость и проницательности; эмоционально-волевая стабильность и терпеливость; устойчивость к стрессам и умение адаптироваться к различным условиям и факторам; эмпатия и рефлексия; общая психофизическая активность».

Р.В. Овчарова подчеркивает, что для профессионального совершенствования психолога нужна модель, в которой будут указаны необходимые знания, умения и навыки и профессионально важные качества: «...психолог должен хорошо знать свои личностные особенности», а также «уметь регулировать свои эмоциональные состояния» и, наконец, «должен иметь и постоянно развивать в себе профессионально важные качества».

Термин «компетентность» является производным от слова «компетентный»: – «компетентный» – лат. competenz (compentis) – соответствующий; способный) – 1) обладающий компетенцией, правомочный; 2) знающий, сведущий в определенной области; и «компетенция» – 1) круг полномочий какого-либо органа или должностного лица; 2) круг вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлен».

Выделяются следующие виды профессиональной компетентности:

– специальная компетентность трактуется автором как владение собственно профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне, способность проектировать свое дальнейшее профессиональное развитие;

– социальная компетентность – владение совместной, групповой профессиональной деятельностью, принятыми в данной профессии приемами профессионального общения, социальная ответственность за результаты своего труда;

– личностная компетентность – владение приемами личностного самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональным деформациям личности;

– индивидуальная компетентность – владение приемами самореализации и развития индивидуальности в рамках профессии, готовность к профессиональному росту, способность к индивидуальному самосохранению, неподверженность профессиональному старению, умение рационально организовать свой труд без перегрузок.

Достоинства данной типологии состоят в том, что выделены основные виды профессиональной компетентности и определены требования к специалисту-профессионалу: его профессиональным знаниям, умениям и способностям.

В рамках различных подходов существуют различные термины для обозначения компетентности: выделяют профессиональную, психологическую, социально-психологическую, коммуникативную, аутопсихологическую, рефлексивную и другие виды компетентности.

Наиболее эффективной, признана типология Н.В. Кузьминой. В структуру профессиональной компетентности ею включены многие компоненты, а основой является психологическая компетентность. Автор подчеркивает, что, «...будучи основным компонентом профессиональной компетентности, она в свою очередь состоит из нескольких взаимосвязанных подсистем:

– социально-перцептивной компетентности (знание людей, ее основу составляет наблюдательность и проницательность);

– социально-психологической (закономерности поведения, деятельности и отношений человека, включенного в профессиональную группу);

– аутопсихологической (самопознание, самооценка, самоконтроль, умение управлять своим состоянием и работоспособностью, самоэффективность);

– коммуникативной (знания о различных стратегиях и методах эффективного общения);

– психолого-педагогической (знания методов осуществления влияния)».

Иной подход к пониманию профессиональной компетентности мы находим в зарубежной научной литературе (Вейлл, Ме-

скон М., Альберт М., Хедоури Ф). По мнению этих авторов, понятие профессиональная компетентность является интегральным понятием, в котором могут быть выделены несколько уровней:

– компетентность, способствующая интеграции решений, применению навыков в условиях быстро меняющихся требований внешней среды;

– концептуальная компетентность;

– компетентность в эмоциональной сфере, в области восприятия;

– компетентность в отдельных сферах деятельности.

Таким образом, понятие профессиональная компетентность в современных исследованиях рассматривается как интегральная характеристика профессионализма, которая сочетает в себе многие личностно-деятельностные структуры. Структура и содержание профессиональной компетентности во многом определяется спецификой выполняемой профессиональной деятельности и ее принадлежностью к определенным типам профессий.

Список литературы

1. Рабочая книга практического психолога: Технология эффективной профессиональной деятельности. – М., 1996. – 400 с.

2. Селихова Г.В. Формирование профессионального имиджа психолога в условиях личностной ориентации образования // Мир психологии. – 1998. – № 4. – С. 4-8.

3. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека: учебное пособие. – 2-е изд. – М., 1996.

Социологические науки

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ЛИЧНОСТИ В ПОЛИЭТНИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Николаева И.И.

Технического института (филиала) Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Нерюнгри, e-mail: paniirinika@yandex.ru

Минувший XX век коренным образом изменил облик современного мира. Сегодня мы наблюдаем интеграцию национальных государств, экономик, культур. Возрастающая мобильность населения превращает многие страны в поликультурные сообщества. Вместе с этим источником враждебности между людьми становятся культурные различия, имеет место быть конфликтность на межнациональной почве.

К сожалению, нетерпимость к представителям иных культур через СМИ, социальное окружение детей все чаще проникает и в школу. Нацизм, националистические предрассудки, дискриминация становятся распространенным явлением в детской среде.

Потому формирование готовности быть толерантной личностью особенно актуально в работе педагога.

В связи с этим возникает социальная потребность в формировании поликультурной личности, сочетающей в себе этнокультурные духовные ценности, толерантность и способность к межкультурному диалогу.

Проблема поликультурного воспитания как аспекта педагогической деятельности, являющегося одним из приоритетных направлений научного поиска и практической реализации, ориентированной на социализацию личности в многонациональной среде, остается еще не решенной. Директор Департамента государственной политики в сфере воспитания, дополнительного образования и социальной защиты детей Минобрнауки РФ А.А. Левитская, один из авторов концепции поликультурного образования, в своем выступлении 2 февраля 2010 г. на семинаре-совещании руководителей органов исполнительной власти, осуществляющих руководство в сфере образования в г. Москве, подчеркивает, что главной идеей поликультурного воспитания является «восстановление этнокультурных и этносоциальных функций образовательного учреждения» [3].

Перед образованием выдвигается сложная задача подготовки подрастающего поколения к жизни в условиях многонациональной и поликультурной среды, формирования умений общаться и сотрудничать с людьми разных национальностей, рас, вероисповеданий.

Детям следует научиться осмысливать социальные процессы, анализировать и систематизировать знания об этнических культурах, находить и признавать в них общее и различное (специфичное). Процесс осмысления должен основываться на изначально позитивном восприятии всех этносов и критическом отношении к инцидентам и конфликтам на межнациональной почве. И только при этих условиях возможна выработка собственного мнения и линии поведения в коммуникативных и иных формах взаимодействия с представителями других народов.

Следовательно, основным направлением деятельности педагога в формировании поликультурной личности является социализация школьника, способной сочетать в себе национальное достоинство с равносубъектным общением и сотрудничеством с представителями других этнических групп. Важное место в формировании такой личности занимает приобщение школьников к прогрессивным национальным традициям и обычаям других народов. Ориентация на освоение, сохранение и приобщение к этнической культуре молодого поколения предполагает использование адекватных этой культуре методов убеждения, эмпатии, стимулирования, мотивации, внушения и форм работы: дискуссии, ро-

левых и деловых игр, тренингов, анализа и обсуждения ситуаций, уже доказавших свою эффективность и нашедших признание в педагогической практике.

Безусловно, необходима и организация поликультурной образовательной среды, которая создает благоприятные условия для обеспечения ребенку адекватного восприятия своей национальности и формирования у него позитивного отношения к представителям других национальностей, развития межкультурной компетентности.

К ним мы относим следующие:

– обогащение кругозора школьников информацией о культуре, истории, ценностях своего и других народов;

– создание благоприятного психологического климата для позитивного общения детей, принадлежащих к различным этническим группам;

– включение детей разных национальностей в совместную познавательную и практическую деятельность, специально спроектированные ситуации.

Содержание социально-педагогической работы образовательного учреждения в полиэтнической среде по формированию поликультурной личности должно строиться вокруг ориентиров:

– социокультурной идентификации личности;

– освоения системы понятий и представлений о поликультурной среде;

– формирования и развития в духе общенациональных, духовных ценностей;

– развития навыков межкультурного общения;

– воспитания положительного отношения к культурному окружению.

Таким образом, целенаправленная и систематическая работа педагога, направленная на формирование поликультурной личности, адаптированной для жизнедеятельности в социокультурной среде способна привести не только к активному освоению культуры разных народов, но и побудить учащихся к принятию других культур и способствовать развитию дружеских отношений между детьми разных национальностей, их взаимодействию.

Список литературы

1. Джуринский А.Н. Поликультурное воспитание в современном мире. – М., 2002.

2. Макаев В.В., Малькова З.А., Супрунова Л.Л. Поликультурное образование – актуальная проблема современной школы // Педагогика. – 1999. – № 4.

3. Материалы семинара-совещания руководителей органов исполнительной власти, осуществляющих руководство в сфере образования. – М., 2010.

Технические науки

ТЕОРИЯ ПАРУСНОЙ ВЕТРОТУРБИНЫ

Ершина А.К., Каптагай Г.А.

Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, e-mail: ainakul82@mail.ru

В статье изложены основы теории парусной ветротурбины. Теоретически определены аэродинамические характеристики: коэффициенты подъемной силы и лобового сопротивления, мощность турбины, коэффициент использования энергии ветра и др. Представлены сравнения результатов расчетов с экспериментальными данными.

Наиболее прост расчет турбины парусного типа. В качестве примера рассмотрим работу четырехлопастный турбины, конструкция которой эскизно приведена на рис. 1 а. Каждая лопасть воспринимает давление ветра в полной мере при повороте с положения ОА в положение ОВ (см. рис. 1б). За положением ОВ угол атаки становится отрицательным и кроме того появляется следующая лопасть, которая начинает затенять предыдущую. Таким образом, вращательный момент передается каждой лопасти в первый четверти описываемой ею окружности. Соответственно в этом квадранте сообщается передаваемая ветротурбине ветром мощность. Она расходуется на работу подъемной силы $\vec{R}$ и преодоление силы сопротивления лопасти.

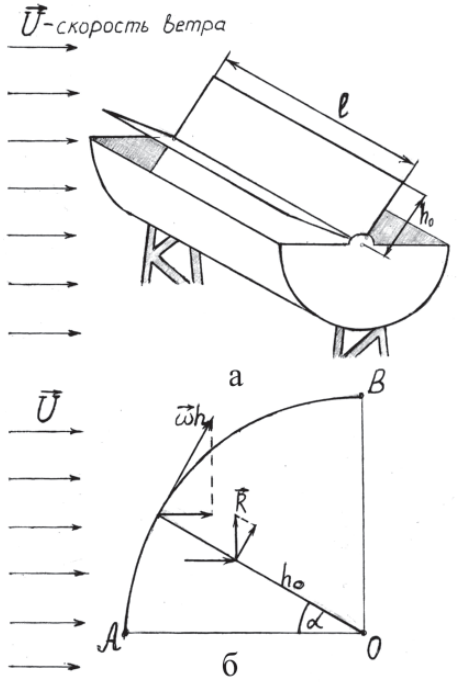


Рис. 1. Схема простейшей конструкции четырехлопастной турбины парусного типа

Свяжем систему координат с проворачивающейся в направлении движения ветра прямоу-

гольной лопастью, площадь которой $S_0 = lh_0$ м^2.

Тогда скорость набегания потока на лопасть будет равна $|\vec{u}|=|\vec{U}| - |\vec{W}|\sin\alpha$, где $\vec{W} = \vec{\omega}\, h$ – линейная скорость движения элемента лопасти на расстоянии h от оси вращения, $\vec{U}$ – скорость ветра. Чтобы найти результирующую силу динамического давления, необходимо найти равнодействующую вектора относительной скорости воздушного потока. С этой целью проинтегрируем последнее выражение по поверхности $S_0 = lh_0$.

$$|\vec{u}_0| = \frac{1}{h_0}\int_0^{h_0} |\vec{u}|dh = |\vec{U}| - \frac{|\vec{W}_0|}{2}\sin\alpha,$$

где $\vec{W}_0 = \vec{\omega}\, h_0$.

Динамическое давление ветра на лопасть

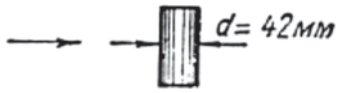
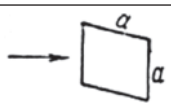
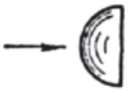
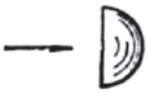
$$\frac{\rho u_0^2}{2} = \rho\,\frac{(2|\vec{U}| - |\vec{W}_0|\sin\alpha)^2}{8}. \qquad (1)$$

Сопротивление лопасти определим по известной формуле [1]

$$\left|\vec{D}\right| = C_x(\alpha)\delta_1 l\rho U_0^2, \qquad (2)$$

где(α) – коэффициент сопротивления прямоугольной пластины, пропорционален $\sin^2(\alpha)$ при малых углах атаки $0° \le \alpha \le 20°$ [2] и $C_x = 1{,}3$ при $\alpha = 90°$ (см. таблицу), δ_1 – размеры вихревой дорожки за пластиной, ширина которой $\delta_1 > h_0$ при $\lambda = \dfrac{l}{h_0} > 1$.

Коэффициенты лобового сопротивления C_x для различных тел

Название тела	Форма тела	Отношение линейных размеров тела	Скорость опыта υ, м/сек	Число Рейнольдса Re	Коэффициент C_x
Круглая пластинка		–	–	$10{,}7\cdot10^4$–$227\cdot10^4$	1,06–1,28
Конус		–	10	$2{,}7\cdot10^5$	0,34
Конус с сферическим основанием		–	10	$1{,}35\cdot10^5$	0,16
То же		–	10	$1{,}35\cdot10^5$	0,088
Цилиндр		λ = 7	10–30	10^5–$3\cdot10^5$	0,84
Цилиндр с сферическим основанием		λ = 7	10–30	10^5–$3\cdot10^5$	0,28–0,22
Шар		–	–	10^4–$4\cdot10^5$	0,44–0,10
Цилиндр		0,2 до 0,8	30	$8{,}8\cdot10^4$	0,75–0,65
Квадратная пластинка		–	–	$10{,}7\cdot10^4$ до $227\cdot10^4$	1,06–1,28
Полый шар		–	–	–	0,33
То же		–	–	–	1,34

В. Гейзенберг, приравняв циркуляцию, создаваемую в единицу времени на краях плоской пластины, расположенной нормально к потоку, циркуляции, переносимой вихрями, нашел, что $\delta_1/h_0 = 1{,}542$. В нашем случае, когда срыв вихрей происходит лишь с одной стороны плоской лопасти, примем, что

$$\delta_1/h_0 = 1{,}271.$$

Коэффициент сопротивления тонкого симметричного крылового профиля NASA 0006 в интервале изменения угла атаки $0° \le \alpha \le 20°$ хорошо описывается эмпирической формулой:

$$C_x(\alpha) = 0{,}001 + 0{,}5\sin^2\alpha. \qquad (3)$$

Данных для углов атаки «α» больше 20° нет. При $\alpha \le 20°$ можно проинтерполировать и записать зависимость, соответствующую большим углам атаки $C_x = 1{,}3$ при $\alpha \to \pi/2$

$$C_x(\alpha) = 1{,}5\sin\alpha - 0{,}2. \qquad (4)$$

Таким образом формула (2) приобретает следующий вид

$$\left|\vec{D}_1\right| = h_0 l C_x(\alpha_1)\rho\frac{\left(2\,|\vec{U}| - |\vec{W}_0|\sin\alpha_1\right)^2}{8} \qquad (2')$$

при $0° \le \alpha_1 \le 20°$.

$$\left|\vec{D}_2\right| = 1{,}271 l h_0 C_x(\alpha_2)\rho\frac{\left(2\,|\vec{U}| - |\vec{W}_0|\sin\alpha_2\right)^2}{8} \qquad (5)$$

при $\alpha = \alpha_2$, $20° \le \alpha_1 \le 90°$.

Вектор подъемной силы $\left|\vec{R}\right| = \frac{C_y}{lh_0}\frac{\rho u_0^2}{2}$ направлен к скорости атаки $\vec{V}$ под углом 90° и сила, действующая на подъем лопасти, равна

$$h_0 l\vec{R}\sin\alpha. \qquad (6)$$

Принимая во внимание, что для пластины коэффициент подъемной силы $C_y = 2\pi\sin\alpha$ в интервале $0° \le \alpha \le 20°$ [2] и $\vec{R} = 0$ при $\alpha_1 > 20°$, можно определить мощность, передаваемую турбине ветром. Для этого следует подсчитать работу, совершаемую при перемещении лопасти из положения ОА в положение ОВ (см. рис. 1б). При этом точка А пройдет путь равный $\frac{\pi h_0}{2}$ со скоростью $\vec{W}_0$. Соответственно, мощность, передаваемая турбине, будет равна

$$N = N_1 + N_2, \qquad (7)$$

где $N_1 = h_0 l\int_0^{\frac{\pi}{9}}\left(\vec{R} + \vec{D}_1\right)\vec{W}_0 d\alpha$, $N_2 = h_0 l\int_{\frac{\pi}{9}}^{\frac{\pi}{2}}\vec{D}_2\vec{W}_0 d\alpha$..

Принимая во внимание, что для пластины при $0° \le \alpha \le 20°$, $C_y(\alpha) = 2\pi\sin\alpha$ [3], и, подставляя выражения для $\left|\vec{R}\right|$, $\left|\vec{D}_1\right|$ и $\left|\vec{D}_2\right|$, с учетом (3) и (4), получим

$$N = h_0 l W_0\int_0^{\frac{\pi}{9}}\left(2\pi\sin\alpha + 0{,}001 + 0{,}5\sin^2\alpha\right)\rho\frac{\left(2\,|\vec{U}| - |\vec{W}_0|\sin\alpha\right)^2}{8}d\alpha +$$
$$+1{,}271\frac{lh_0}{8}W_0\int_{\frac{\pi}{9}}^{\frac{\pi}{2}}(1{,}5\sin\alpha - 0{,}2)\rho\left(2\,|\vec{U}| - |\vec{W}_0|\sin\alpha\right)^2 d\alpha. \qquad (8)$$

Интегралы – табличные, легко берутся. Проделав несложные операции, найдем:

$$N = 0{,}0267\rho l h_0 |\vec{W}_0|\left[7{,}1732U^2 - 6{,}296\vec{W}_0\vec{U} + 0{,}082W_0^2\right]. \qquad (9)$$

Коэффициент использования энергии ветра найдем, поделив переданную ветром турбине мощность N на собственную мощность ветра $N_в = lh_0\rho\frac{U^3}{2}$.

$$\xi = 0{,}0534\chi\left[7{,}1732 - 6{,}296\chi + 0{,}082\chi^2\right], \qquad (10)$$

где $\chi = \frac{|\vec{\omega}|h_0}{|\vec{U}|}$ – степень быстроходности ветротурбины. Приравняв первую производную $\frac{d\xi}{d\chi}$ нулю, найдем максимальную величину коэффициента использования энергии ветра ξ_{max}, а также значения χ, при которых достигаются ξ_{max} и $\xi = 0$. Итак $\xi = 0$ при $\chi = 0$ и $\chi = 1{,}1568$, а $\xi_{max} = 0{,}1099$ при $\chi = 0{,}576$.

Мощность ветротурбины определяется формулой

$$N = \xi\cdot\ lh_0\frac{\rho U^3}{2}.$$

На рис. 2 представлены экспериментальные данные П.П. Осипова [3] и расчетные кривые по формуле (10), а также результаты расчета в предположении, что лопасть не вращается, а пе-

ремещается поступательно со скоростью $|\vec{\omega}|h_0$ в направлении движения ветра [4]. Как видно из рис. 2, согласие расчётной кривой (10) с экспериментом отличается не более 10-15%, тогда как максимальное отклонение пунктирной кривой значительно больше.

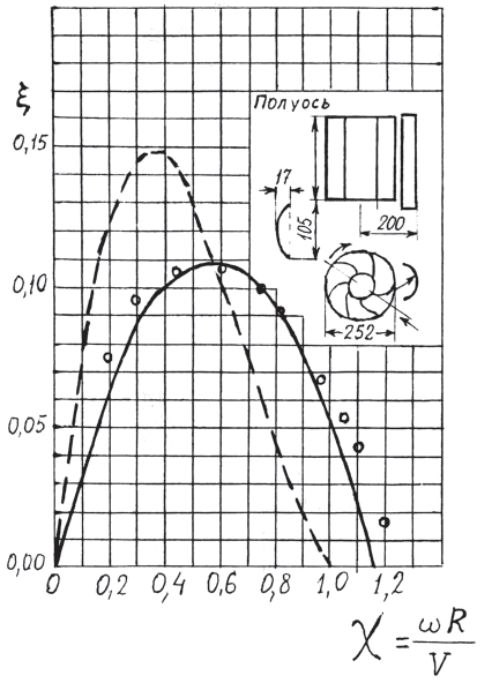


Рис. 2. Изменение коэффициента использования энергии ветродвигателя парусного типа

Светлые точки – опыты П.П. Осипова. Сплошная линия – расчет по формуле (10). Пунктирная линия – результаты расчета в предположении, что лопасть не вращается, а перемещается поступательно

Список литературы

1. Чжен П. Отрывные течения. – М.: Мир, 1972.– Т.1, –299 с.

2. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. – М.: Наука, 1987. –904 с.

3. Полторацкий В.Т. О работе ветродвигателя с осью вращения, расположенной перпендикулярно потоку // Отчет ЭНИИН АН СССР. – 1953.

4. Фатеев Е.М. Ветродвигатели и ветроустановки. – М., 1957. –536 с.

О ВОЗМОЖНОМ МЕХАНИЗМЕ РАСПАДА ТРАПЕЦИЕВИДНЫХ СТОЯЧИХ ВОЛН

Крупенин В.Л.

ИМАШ РАН, Москва, e-mail: krupenin@online.ru

Численный анализ показал, что при больших величинах зазоров трапециевидные волны 1:*n* в системах с распределенными ударными элементами, вызываемые вибрацией прямой стенки, разрушаются и могут устанавливаться режимы весьма сложной структуры.

Такое явление вызывается рассогласованием между моментами ударов и геометрическими параметрами конфигураций трапециевидной волны и может быть объяснено возникновением стохастического ускорения.

Положим для простоты $R = 1$, и пусть возбуждение $h(t) = -\Delta - \varepsilon - \varepsilon \cos \omega t$, $\upsilon_k >> \varepsilon\omega$. Это преобразование описывает поведение любой точки из отрезка удара. Введем переменную $\tau_k = \{1/2\ \pi^{-1}\ \omega\ t_k\}$, где скобки обозначают дробную часть числа: $0 < \tau < 1$. После вычислений имеем из

$$\upsilon_{k+1} = \upsilon_k + 2\varepsilon\omega \sin 2\pi\tau_k;$$

$$\tau_{k+1} \approx \left\{\tau_k + \Delta\pi^{-1}\omega\upsilon_{k+1}^{-1} + 0{,}5\pi^{-1}\omega\right\}, \qquad (1)$$

причем во втором равенстве отброшен малый член, времени нахождения струны в «зоне вибрации». Внося первое уравнение во второе, с точностью до членов $\varepsilon^2\omega^2$ получаем

$$\tau_{k+1} \approx \left\{\tau_k + 0{,}5\pi^{-1}\omega + \frac{\Delta\omega}{\pi\upsilon_k}\left(1 - \frac{\varepsilon\omega}{\upsilon_k}\sin 2\pi\tau_k\right)\right\}. \qquad (2)$$

Преобразование (2) определяет отображение интервала (0,1) на себя. Оно будет растягивающим, если $K = \left|\frac{\delta\tau_{k+1}}{\delta\tau_k}\right| > 1$. Получаем условие возникновения стохастической неустойчивости:

$$K = \frac{\varepsilon\Delta\omega^2}{\pi\upsilon_k^2}\cos 2\pi\tau_k \geq 1. \qquad (3)$$

Неравенство (3) не имеет места, если $\Delta = 0$ (трапециевидные волны изохронны: $\omega = 2\pi$) или если $|\cos \pi\tau_k| \approx 0$ (удары всех точек приходятся на координаты $u = -\Delta - \varepsilon$). При $K < 1$ преобразование (12) определяет периодические или почти периодические режимы. При $K > 1$ ввиду случайности последовательности $\{t_k\}$ отрезки удара (и вместе с ними трапециевидные профили стоячих волн) распадаются. Исследование характеристик профилей распавшихся волн представляет собой самостоятельную проблему. Однако, как указывалось, в ряде случаев стоячие волны способны сохранить «изломанные профили».

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 10-08-00500-а).

МОДЕЛИ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПОСОБИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Кулягин В.А.

Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: vitalyas86@rambler.ru

В докладе показаны некоторые особенности использования математического аппарата прикладной теории надежности технических систем для определения показателей надежности программного обеспечения (ПО) в образовании. Предлагается на практике измерить надежность программного продукта «PSN», предназначенного для целей обучения.

В настоящее время актуальной является проблема исследования надежности программного обеспечения (ПО). В рамках данной проблемы можно выделить более мелких задач, таких как:

– определение основных факторов, влияющих на надежность ПО;

– разработка методов оценки надежности ПО;

– разработка методов, обеспечивающих достижение заданного уровня надежности ПО.

Под надежностью ПО понимается его способность безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени с достаточно большой вероятностью.

Основным средством определения показателей надежности являются *модели надежности,* под которыми понимают математическую модель, построенную для оценки зависимости надежности от заранее известных или оцененных в ходе создания ПО параметров.

1. Модели надежности программного обеспечения

Различают модели ПО статические и динамические. Статические модели принципиально отличаются от динамических прежде всего тем, что в них появление отказов не связывают со временем появления ошибок в процессе тестирования, а учитывают только зависимость количества ошибок от числа тестовых прогонов (по области ошибок) или зависимость количества ошибок от характеристики входных данных (по области данных). В динамических же моделях поведение ПО (появление отказов) рассматривается во времени.

Экспоненциальная модель

Рассмотрим одну из распространённых динамических моделей надежности ПО – экспоненциальная модель или модель Шумана [2].

В это методе вводится ряд допущений и условий.

Условия сводятся к следующему:

1. Предполагается, что в начальный момент компоновки программных средств системы в них имеются небольшие ошибки (E – количество ошибок). С этого времени отсчитывается время отладки τ, которое включает затраты времени на выявление ошибок с помощью тестов, на контрольные проверки и т.д. При этом время исправного функционирования системы не учитывается. В течение времени τ устанавливается $\varepsilon_0(\tau)$ ошибок в расчете на одну команду машинного языка. Т.о. удельное число ошибок на одну машинную команду, остающихся в системе после времени τ работы равно

$$\varepsilon_\tau(\tau) = \frac{E}{I} - \varepsilon_0(\tau),$$

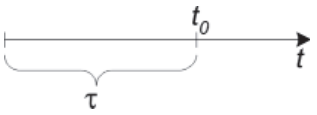
где I – общее число машинных команд.

2. Предполагается, что значение функции частоты или интенсивности отказов $z(t)$ пропорциональна числу ошибок, оставшихся в ПО после израсходования на отладку времени τ, то есть

$$z(t) = C\,\varepsilon_\tau(\tau),$$

где C – коэффициент пропорциональности.

Тогда, если время работы системы t отсчитывается от момента времени t_0, а τ остается фиксированным (τ = const), то имеем показательное распределение, где случайная величина – время между двумя ближайшими отказами системы. Функция надежности или вероятность безотказной работы на интервале времени от 0 до t есть



$$R(t,\tau) = \exp\left\{-C\varepsilon_\tau(\tau)t\right\} = \exp\left\{-C\left[\frac{E}{I} - \varepsilon_0(\tau)\right]t\right\}.$$

Для нахождения C и E используются принцип максимального правдоподобия (пропорция).

2. Расчёт надёжности программного продукта «PSN»

В данной статье предлагается фиксировать ошибки и их параметры на стадии эксплуатации, т.е. во время работы пользователей. Была проведена эксплуатация ПО, в результате которой зафиксировано и исправлено 6 ошибок, использована экспоненциальная модель для оценки надежности.

Итак, метод тестирования ПО – «Черный ящик».

Стратегия тестирования – использование случайных входных значений, фиксирование наличия, время появления и тип ошибки.

В ходе тестировочных испытаний было выявлены следующие виды ошибок:

– функциональные (часть функций программы не работает) – 1 ошибка;

– неправильный вывод – 3 ошибки;

– недостатки в оформлении, представлении чисел – 2 ошибки;

В среднем 1 прогон программы пользователем занимает 20 секунд.

Количество прогонов / интервалы времени между ближайшими ошибками (с):

4 / 80, 2 / 40, 4 / 80, 7 / 140, 5 / 100, 28 / 560

Общее время тестирования – 1000 с, общее кол-во прогонов программы – 50.

Используя модель Шумана и применяя метод максимального правдоподобия, получим оценки c и N:

Частота возникновения ошибок прямо пропорциональна количеству оставшихся ошибок в системе:

$$\lambda(t) = c\cdot(E - E_0(t))$$

Для $t_1 = 80$ с: $1/80 = c\cdot(N - 0)$

Для $t_2 = 920$ с: $1/1000 = c\cdot(N - 6)$

$E = 6{,}522$, $c = 0{,}0019$

Рассчитаем надежность системы – в данной модели это вероятность безотказной работы на интервале $(0, t)$, примем $t = 1800$ с

$$R = \exp(-c\cdot(E - E_0(t))\cdot t);$$

$$R = 0{,}1687.$$

Используя данную модель, мы получили достаточно адекватную оценку надежности рассматриваемого ПО, что говорит о возможности применения данной модели в дальнейших исследованиях.

Список литературы

1 Майерс Г. Надежность ПО. – М.: Мир, 1981.

2 Половко А.М. Основы теории надёжности / А.М. Половко, С.В. Гуров. – 2-е изд., прераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИЦЫ ДЛЯ БАЗЫ ДАННЫХ С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРЕСА

Никонов А.И., Строков В.О.

Самарский государственный технический университет, Самара, e-mail: nikonovai@mail.ru

Потребность в повышении быстродействия информационной обработки и снижения объемов памяти в базах данных может быть в некоторой степени удовлетворена за счет рационализации их создания, проектирования. Одному способу такой креативной рационализации и посвящена настоящая работа, в которой понятие матрицы должно восприниматься как основа хранения данных.

Предлагаемый нами способ применим к сфере информационной технологии, обслуживающей какую-либо определенную предметную область и учитывающей опыт прежней работы пользователей, разработчиков базы данных (БД) с этой предметной областью. Такой опыт выражается, в частности, в наличии прежних, предшествующих баз данных, сохраняемых к моменту начала настоящей разработки на автономных информационных носителях.

Характер размещения информации в формируемой основе БД определяется, в свою очередь, предметным характером запросов и может быть, в зависимости от конкретных обстоятельств, реляционным или колоночным. При этом каждый домен создаваемой БД вбирает в себя прежние и вновь появляющиеся данные, отвечающие тому или иному предметно-информатизируемому атрибуту.

Заметим, что интерес пользователей создаваемой БД к определенным базовым идентификаторам является в основном стабильным, и важной особенностью такого интереса является дифференциация объема сведений, необходимых пользователю, применительно к идентифицированным объектам БД. Для упрощения ознакомления с этой особенностью положим, что к данным, связанным с первым подмножеством ключей, пользователь проявляет интерес в полной мере, а к данным, относящимся ко второму подмножеству ключей – весьма незначительно (и в одинаковой степени).

В связи с этим в рассмотрение введен натуральный индекс строки, разграничивающей информационные массивы формируемой матрицы M по уровням пользовательского интереса. Упомянутый индекс, согласно факту изъятия из M подматрицы, отвечающей низкому пользовательскому интересу к определенному сегменту предметной области, указывает, во-первых, на объем высвобождающейся памяти разрежаемого участка M и, во-вторых, на снижение времени информационной обработки усекаемого множества объектов БД. Возможное возвращение пользовательского интереса к объектам, признаки которых оказались усеченными, сопровождается реализацией соответствующих транзакций.

Филологические

В. ШЕКСПИР НА МОРДОВСКОМ ЯЗЫКЕ

Каштанова П.В.

Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева, Саранск, e-mail: abramovvk@mail.ru

В августе 2008 г. скончался крупнейший мордовский писатель, классик национальной литературы Кузьма Григорьевич Абрамов. При разборе его архива обнаружились рукописи, переводов некоторых русских и зарубежных поэтов, в т.ч. великого В. Шекспира. К. Абрамов начинал свою литературную деятельность как поэт. Он опубликовал в переводе на эрзя-мордовский язык стихи Н. Некрасова и Т. Шевченко. Однако, переводы стихов В. Шекспира нигде

не печатал и даже никому об этом не говорил. На рукописях стоят 1948-1951 гг. В это время писателя, как бывшего военнопленного, на работу никуда не принимали и, видимо, он так работал дома. В его архиве обнаружены переводы 14 сонетов. Он не знал английского языка и, скорее всего, пользовался переводами С. Маршака, изданными в 1948 г. Первый сонет В. Шекспира начинается словами:

Мы урожая ждем от лучших роз,
Чтоб красота жила не увядая.
Пусть вянут лепестки созревших роз
Хранит их память роза молодая.

В переводе К. Абрамова на эрзя-мордовский язык этот сонет выглядит так[1]:

Сад пирень чувтось секс тунда цветясь,
Прясонзо ней умартне вельть якстердить
Кадык певери пужонь цецянь прясь, –
Од цецят минек эйсэ эсест тердить.

Вечксак тон ансяк эсеть мазычить
Ды сонзэ туртов алтат весе виеть.
Чавокс кадови тонь эрямо кить,
Кода чавокс ульнесть весе тон иеть.

А кувать тон мазолдомо кармат,
Истя эрязь эй поколень седейсэ,
Икельцепелень ушодксонть калмат
Ды, теке марто, ертнят виеть эйсэ.

Илить наксавто видьметнень, конат
Валске касытыть од панжовкст ды зёрнат!

К столетию со дня рождения К. Абрамова, которое будет отмечаться в 2014 г. съезд мордовского народа постановил издать собрание его сочинений на эрзя-мордовском языке в 10 томах. В первый том предусматривается включить все переводы, в т.ч. и переводы сонетов В. Шекспира.

[1] См. Баргова Т. Шекспир ды Гейне эрзянь кельсэ. – Эрзянь правда. – 2010. – 8 июля – С. 5.

Химические науки

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕОФОРБИДА А

Ткачевская Е.П., Ларкина Е.А., Ярош Е.В., Бородуля О.В., Аль Окби Х.М., Лёвин А.А.

ГОУВПО «Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова», Москва, e-mail: elenatkachevskaya@yandex.ru

Удобным природным нетоксичным веществом для получения фотосенсибилизаторов хлоринового ряда является хлорофилл *а*, который выделяют из растений и микроорганизмов. В последнее время ведётся активный поиск эффективных биопродуцентов для получения хлорофиллов в биотехнологическом процессе. При дальнейшей модификации хлорофилла *а* в различных условиях получают такие соединения, как феофитин *а*, феофорбид *а*, хлорин e_6, пурпурин и другие их производные, в разной степени обладающие как гидрофобными, так и гидрофильными свойствами. Исходным соединением для химической модификации, чтобы придать хлоринам целевые свойства, в ряде случаев является феофорбид *а*. Поэтому актуально получение феофорбида *а* в чистом виде и с высоким выходом (из расчёта на исходное лиофилизованное природное сырьё).

Как показал литературный поиск, в большинстве случаев природным источником для выделения фотосенсибилизаторов хлоринового ряда является микроорганизм *Spirulina,* поскольку в ее клетках синтезируется только хлорофилл *а*, другие изомеры и производные хлорофилла в этом биопродуценте отсутствуют, что сокращает экономические затраты на выделение чистого пигмента.

В настоящей работе была поставлена задача выбора эффективной химической схемы получения феофорбида *а* исходя из природного (микробного) хлорофилла *а* и разработка соответствующей процессуальной схемы. Разработка подобных вопросов необходима как один из этапов составления технологического регламента при организации производства биологически активного или лекарственного вещества.

Феофорбид а может быть получен в одну стадию при обработке органического экстракта хлорофилла *а* кислотой (HCl) в таком количестве, которое достаточно и для удаления магния из координационной сферы тетрапиррольной системы, и для гидролиза сложноэфирной связи с высвобождением фитола. Второй вариант химической схемы предусматривает двустадийный процесс: на первой стадии в контролируемых кислых условиях происходит удаление магния из хлорофилла а, приводящее к образованию феофитина а и выделению его в кристаллическом виде; на второй стадии проводят гидролитическое отщепление фитольного остатка от молекулы феофитина а и получение феофорбида а. Исходя из более высокого выхода феофорбида а (0,47% в сравнении с 0,21% от сухой биомассы) и меньших усилий по хроматографической очистки промежуточных продуктов был выбран двухстадийный вариант химической схемы.

В ходе работы было проведено шесть опытов (загрузка биомассы составляла от 20 до 200 г), где варьировали: условия предварительной обработки биомассы *Spirulina platensis* пе-

ред экстракцией; применяемые эктрагенты; метод физико-химической обработки полученного экстракта хлорофилла *a*. Перед экстракцией лиофилизованное сырьё подвергали предварительной промывке слабощелочным водным спиртом. Для интенсификации процесса экстракции применяли замораживание жидким азотом суспензии биомассы *Spirulina platensis* в экстрагенте, позволяющее разрушить клеточную стенку цианобактерий. При образовании мелкокристаллических осадков промежуточного и конечного продуктов заменяли фильтрование центрифугированием. Результатом настоящих исследований явилась процессуальная схема получения феофорбида *a* из органического экстракта хлорофилла *a* микробного биопродуцента *Spirulina platensis*, в результате модернизаци процессуальной схемы удалось увеличить выход феофорбида *a* в 1,5 раза.

Работа выполнена при поддержке АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы» (№ 2.1.1/2889).

Экономические науки

ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ КАК ГЛАВНЫЙ ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РА

Безрукова Т.Л., Аветисян М.В.

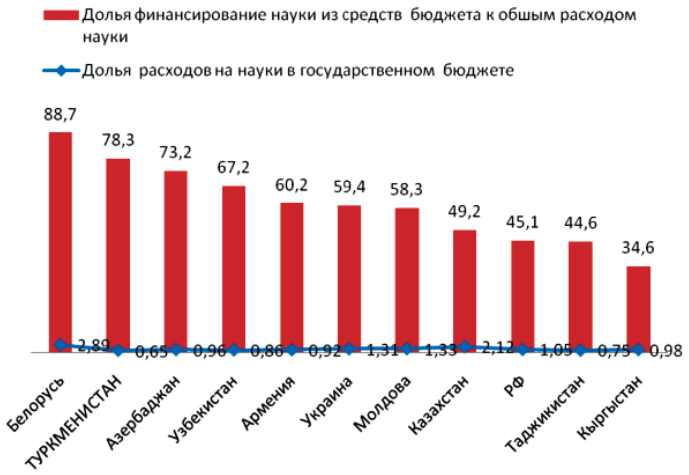
Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, e-mail: Mnatsakan_a_v@mail.ru

Сегодня экономика Республики Армении переживает глубочайший кризис, что имеет свою прямую влиянию во всех сферах жизни армян и, в первую очередь на социальной сфере, что в свою очередь вызывает социальную напряжённость в обществе. Правительство делает все, чтобы преодолеть этот кризис, однако пока безуспешно. Дефицит бюджета не позволяет правительству справиться с кризисом своими силами, поэтому оно вынужденно привлекает и другие средства помимо бюджета.

Несмотря на непрерывный экономический рост Армении (не считая 2009 г., что связано с мировым финансовым кризисом), что в среднем составляет 8,3 % за период 2001–2009 гг., он носит некачественный характер и основан на импортозамещении. Так, в 2001–2009 гг. импорт товаров в среднем составил 38,9 % ВВП, когда аналогичные показатели экспорта составили всего соответственно 15,8 %, а с показателем сальдо (который в 2009 г. составил 2611 млн долларов США) Армения занимала всего 9-е место среди стран СНГ, которые характеризуют нашу экономику не с лучшей стороны.

Отсюда и возникает необходимость создания нового типа развития, который будет основан на науке, т.е. инновационный путь развития. Низкая инновационная активность в стране обусловлена в первую очередь дефицитом собственных средств организаций, которые являются основным источником инновационной деятельности. Наши исследования показали (рисунок), что финансирование расходов науки из государственного бюджета высоки и составляют 60,2 %, занимая 5-е место среди стран СНГ[1]. Но это показатель является субъективным. Если к нему добавить еще доля расходов на науки в государственном бюджете, то видно, что финансирование из бюджета низкое. Исследования показали, что этим показателям Армения занимает 9-е место (0,92 %) среди стран СНГ (см. рисунок). Этот показатель высок в Беларуси (2,89 %), в Казахстане (2,12 %), в России (1,05 %) и т.д.

[1] http://www.cisstat.com/ – Страница Статкомитета СНГ.



Доля финансирование науки из средств бюджета в общих расходах науки и доля расходов науки в государственном бюджете (%)

Это означает, что, если Армения взяла инновационный путь развития, то, в первую очередь, должна обеспечить финансирование научных исследовании и разработки. Прямое финансирование инноваций осуществляется в рамках государственных программ из бюджета, а также через систему специальных фондов. На сегодняшний день программы финансирование по своему содержанию и механизмам реализации являются наследие советских времен. Эффективность этих программ очень низкая, так как их результаты никогда не оценивались. Для решении этих проблем нужно было создать такой институт, который контролировал и оценил такие программы.

Для привлечение других средств финансирование и увеличении эффективности инновационных проектов, по нашему мнению, необходимо создание «инновационного банка», где 51% и больше акции должны быть у государства. Инновационный банк – кредитно-финансовое учреждение, специализирующееся на кредитовании и финансировании инновационных проектов, создаваемое для содействия изобретательству и широкому применению научно-технических разработок[2].

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что Армения должна формировать экспортно-ориентированную стратегию развития экономики. И не только. Перед правительством Армении стоит задача повысить качество экономического роста, стать страной, обеспечивающей такой рост не только за счет экспорта их продукции, но и за счет наукоемких факторов, сформировать экономику инновационного типа, который позволяет максимально использовать конкурентные преимущества страны, сделать инновации ключевым фактором экономического роста. На сегодняшний день для Армении самой большой проблемой является финансирование инновационных проектов. Здесь необходимо государственная финансирование и поддержка привлечение других средств. Для решении этого задачи, по нашему мнению, одним из главных факторов является создание «инновационного банка».

Список литературы

1. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 267 с.

2. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 448 с.

3. Яковлева Е.А., Безрукова Т.Л. Транзитивность агропродовольственной сферы в условиях глобализации мировой экономики: монография. – М.: КноРус, 2008. – 197 с.

[2] http://www.ekoslovar.ru – Электронная библиотека.

ЛИНЕЙНАЯ ИНТЕРВАЛЬНАЯ РЕГРЕССИЯ ДЛЯ ВВП РОССИИ ЗА 2010 ГОД

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, e-mail: vttar@rambler.ru

Пусть 0 обозначает начало 2010 года; 3, 6, 9, 12 соответственно обозначают конец 1, 2, 3, 4-го кварталов того же года. Задача состоит в том, чтобы по $y(3) = 2{,}9$, $y(6) = 5{,}2$, $y(9) = 3{,}1$ (все измерения в процентах по отношению к валовому промышленному продукту 2009 года) найти $y(12)$ при условии , что закон изменения ВВП прогнозируется в виде $y(x) = ax + b$. Нужно также произвести оценку интервала прогнозирования ВВП. По методу наименьших квадратов, составив три условных уравнения с использованием пакета Derive, находим прогнозируемую прямую регрессии $y = 0{,}03x + 3{,}53$, откуда вычисляем прогнозируемое на конец 2010 года значение ВВП 3,9%. В идеальном случае (при полном отсутствии ошибок) все три точки $M_1 = (x = 3, y = 2{,}9)$, $M_2 = (x = 6, y = 5{,}2)$, $M_3 = (x = 9, y = 3{,}1)$ должны лежать на прямой регрессии. В действительности, точка M_2 лежит существенно выше прямой регрессии, а точки M_1 и M_3 лежат ниже этой прямой (примерно на одинаковом расстоянии). Отсюда по методу наименьших квадратов можно построить прямую регрессии, проходящую через мочку M_2, а точки M_1 и M_3 будут лежать ниже . Этой прямой будет $y^+ = 0{,}03x + 5{,}02$. Аналогичным образом прямой, задаваемой решением по методу наименьших квадратов, примерно проходящей через точки M_1 и M_3, для которой точка M_2 лежит выше, будет $y^{-*} = 0{,}03x + 2{,}81$. 0тсюда полу-чаем, что множество решений интервальной задачи линейной регрессии в декартовой системе прямоугольных координат Oxy и ограниченной прямыми $x = 0$, $x = 12$, $y^+(x)$, $y^*(x)$ представляет собою параллелограм [1]. Интервал существования оценки ВВП России на конец 2010 года будет $[y^*(12), y^+(12)] = [3{,}17; 5{,}38]$. Отсюда видим, что ин- тервальный прогноз В.В. Путина [3,5; 4] (прогноз в середине года) содержится в приведенном. МВФ (международный валютный фонд) с прогнозом 4% тоже содержится в приведенном. Прогноз ВБ (всемирного банка) 4.2% тоже содержится в приведенном в работе интервале и т.д.

Список литературы

1. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т. Интервальное решение задачи Д.И. Менделеева – А.А. Маркова – Ю.В. Линника // Современные наукоёмкие технологии. – 2007. – №2. – С. 57.

ДЕНЬГИ В ЭКОНОМИКЕ МЕНЯЮТ СВОЮ РОЛЬ

Тупик Н.В.

Каспийск, e-mail: tupik_nv@mail.ru

Многие исследователи отмечают, что деньги, ранее выполнявшие функцию посредника в классической схеме «товар – деньги – товар» (Т–Д–Т), выявленной в середине XIX века и исправно работавшей в фазе промышленного (капиталистического) развития общественной практики, во второй половине XX века стали вести себя «своенравно» и существенно «тяготиться» своей функцией посредника, направленной лишь на развитие товарного производства. Такие финансовые механизмы, как деривативы, финансовые фьючерсы, опционы на фьючерсы и т.п. перестали нуждаться в товаре, как основе для своего существования. При этот под товаром понимается, согласно ГОСТ Р 51303-99, любая вещь, не ограниченная в обороте, свободно отчуждаемая и переходящая от одного лица к другому по договору купли-продажи. Т.е. товар имеет потребительскую стоимость (он нужен) и права собственности, обмен которыми производится на рынке. В классическом определении товара понимается как вещь, являющаяся результатом производственной деятельности, выставляемой на продажу, т.е. для обмена прав собственности, происходящего чаще всего посредством такого высоколиквидного ресурса как денег. «Оригинально высказался о деньгах Адам Смит, подчеркнувший, что мы используем деньги, освобождаясь от них, т.е. это универсальный вид вещи, которую человек способен использовать, только отдав ее другим людям, тогда как другие виды вещей (товары) используются людьми посредством приобретения, присвоения» [1].

Не удивительно, что это изменение функции денег и превращение их самих в полноценный товар, было предложено существенно ограничить и загнать их в прежние рамки посредника при товарном производстве. Предложено множество различных механизмов обуздания «вырвавшихся на свободу» виртуальных платёжных средств.

Один из таких механизмов предлагает связать объём доступных платёжных средств с энергетическими ресурсами в рамках «физической экономики» и тогда деньги превращаются в полновесные «энергорубли» [2], и служат основой для оценки эффективности экономики и базой для внешнего товарообмена.

В связи с развитием глобализационных процессов и использованием скоростных средств коммуникации с общемировым охватом другие авторы предлагают ограничить допустимые скорости перетекания финансовых потоков, т.к. в сложившейся ситуации эти перетекания очень сильно подвержены инсайдерским атакам и «информационным слухам».

Есть предложения [3] свести деньги к их нормализованным эквивалентам, как «электронной системе документирования стоимости реальных товаров, их оплаты и представления имущественного статуса участников»,, жёстко связав их с товарным наполнением. Такому подходу способствует широкое внедрением средств электронного учета и информационных сетей обмена данными и, кроме того, это относительно легко технически реализуемо.

Есть и множество других предложений вплоть до отказа от денег вообще и перехода на распределительную систему.

Таки образом перед от классической схему Т–Д–Т, соответствующей «обществу всеобщего потребления», к формирующейся схеме Д–Т–Д, где товар носит лишь промежуточный характер, а исходным и конечным продуктом являются деньги, т.е. высоколиквидный ресурс, не остался не замеченным. Для формирующейся схемы более всего подходит название «общество всеобщего доступа», где за умеренный расход ресурсов обеспечивается доступ к тем или иным платным, а по большей части бесплатным, ресурсам. Именно по такой схеме работает основная масса интернет-ресурсов, где в счёт оплаты трафика осуществляется доступ к бесплатному контенту, будь то справочная информация, информация о товарах, мероприятиях, сами web-мероприятия, фото-, аудио- кино- и иные ресурсы культурного или повседневного потребления. Именно такой качественный переход и входит в противоречие с существующей с позапрошлого столетия практикой исключительного авторского права на «единицы» товара. Это противоречие особенно остро проявляется в области культурного или интеллектуального труда, т.е. для продукции «дела ума» [4], зона действия которой постоянно расширяется и всё шире проникает в сферу производства и услуг. Интернет-отрасль в этом отношении не является исключение. Практически по той же схеме построен весь туристический бизнес – незначительная плата (дорога, проживание, питание, инвентарь и т.д.) за доступ к бесплатным ресурсам, таким как объекты культурного, исторического, природного, конфессионального, экстремального, эзотерического, экологического, рекреационного, психологического и прочего назначения.

В результате получается, что ранее существовавшая схема Т–Д–Т, «заточенная» под товарное производство перестала быть локомотивом истории, и её место заняла другая схема, а товарное производство отошло на второй план как явление необходимое, но само собой разумеющееся и не играющее уже ведущей роли.

Само становление промышленного производства и выкристаллизация его квинтэссенции – товара, происходило на фоне возрастающей потребности в научных и прикладных исследованиях, особенно в области создания

механизмов и машин, использующих внешние источники энергии. Существовавшие допромышленные способы использования внешних источников энергии (водяные и ветряные мельницы и т.п.) уже не удовлетворяли промышленное производство по своим характеристикам стабильности функционирования, свободы размещения и эксплуатационным возможностям.

С расширением промышленного производства потребности в науках и прикладных исследованиях только возрастала. Массовое появление химических производств в первой половине XX века, дало толчок к созданию предприятий, в которых практически отсутствовала рабочая сила, занятая непосредственно выпуском продукции, а основным производственным ресурсом стали энергоносители. Этот процесс ещё более ускорился с появлением автоматических производств и в других отраслях: автоматические и роторные линии, роботизированные конвейеры в машиностроении и приборостроении, безлюдные замкнутые технологии в области микроэлектроники, выпуск строительных конструкции высокого уровня заводской готовности и т.д. Таким образом, из товара стала вымываться такая его составляющая, как рабочей силы и существенно возрастать доля энергоресурса, а обмен товарами на рынке продолжал идти по прежней схеме – кто хозяин товара, тот и получает от него весь доход.

Рассмотрим следующий рисунок [5]. По горизонтальной оси отложены основные направления общественной практики. Их выделено четыре: наука, предпринимательство, промышленное и автоматическое производство. По оси абсцисс отложены объемные или удельные показатели.

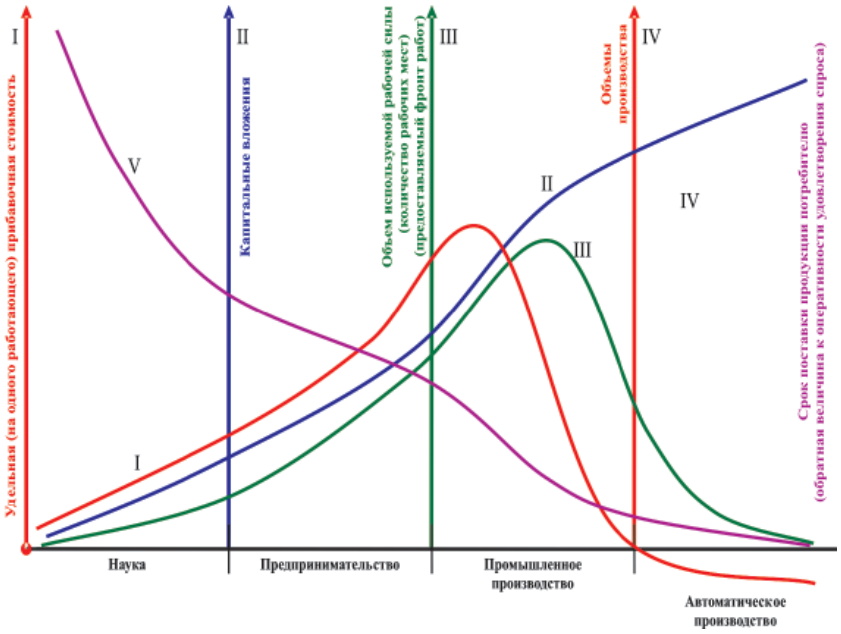
Направление «наука» занимается «тем, чего не может быть», т.е. обеспечивает ввод в оборот того, что ранее было неизвестно, или известно недостаточно хорошо, чтобы с этим можно было оперировать. Т.е. наука берет явления внешней среды и доводит их до уровня, обеспечивающего формирование новых возможностей, которые ранее отсутствовали в общественной практике.

Предпринимательство понимается в смысле Й.А. Шумпетера [6], т.е. это деятельность, направленная на создание такой комбинации сил и средств, которая даёт эффект, отсутствующий на данный момент в общественной практике. Это может быть новый товар или услуга, новый способ их производства, расширение области применения известного товара или услуги, или новый способ их использования. Предпринимательская деятельность по большей части связана с использованием уже имеющихся в общественной практике сил и средств, а не с созданием новых, но использование их в новых, ранее неизвестных сочетаниях.

Промышленное направление занимается тем, что обеспечивает массовое производство уже проверенных практикой и необходимых обществу товаров и услуг, обеспечивая максимальную минимизацию удельного расхода ресурсов, при массовом потреблении самих ресурсов, в том числе и такого, как рабочая сила.

Автоматическое производство близко по функциям к промышленному, но здесь фактически отсутствует потребление «рабочей силы». Основным расходным ресурсом являются энергоносители, доля которых в конечном продукте возрастает, а доля рабочей силы фактически сводится к нулю. Причина в том, что рабочая сила в процессе такого производства товаров и услуг участия не принимает, а используется только для обеспечения его бесперебойного функционирования, т.е. поддержания автоматического производства в работоспособном состоянии.

Перейдём к самим графикам.



Такой параметр как капитальные затраты (II) имеют тенденцию к росту в направлении от научной деятельности к автоматическому производству, причем скорость этого роста увеличивается в области промышленного производства, когда начинают широко внедряться машины, механизмы и автоматизированные линии. Высокая стоимость научного оборудования почти всегда компенсируется его штучной потребностью и поэтому затраты здесь не столь велики.

Объём потребной рабочей силы (III) или количество рабочих мест возрастает по мере перехода от научного направления к промышленному производству, достигает там пика и затем существенно сокращается. Таким образом, при наличии развитого автоматического производства, снимается ограничение на расширение сферы деятельности общества, которое может быть вызвано недостатком рабочих рук. Здесь же отметим, что объёмы поглощения трудовых ресурсов и их качество существенно различаются для различных направлений общественной практики. В научной области предъявляются высокие требования к качеству трудовых ресурсов, но объем используемых ресурсов не велик. В предпринимательской сфере требования к качеству трудовых ресурсов снижаются, а объёмы используемых ресурсов возрастают. В промышленной сфере требования к качеству трудовым ресурсам наиболее низкие, а объёмы потребляемых ресурсов велики. В автоматических производствах требования к качеству рабочих ресурсам возрастают, а необходимые объёмы ресурсов существенно снижаются. Под качеством трудовых ресурсов понимается уровень освоения ими накопленного общественного опыта (образованность).

Объёмы производства (IV) монотонно возрастают и имеют тенденцию к ещё более быстрому росту. В области промышленного производства вместе с ростом объёмов происходит и увеличение разнообразия (диверсификация) выпускаемой продукции, а также создание эксклюзивных экземпляров продукции в массовом порядке.

Сроки поставки продукции потребителю (V) наоборот, сокращаются, и возникающий спрос удовлетворяется более оперативно и в более полном объёме. Максимальное время проходит между научными разработками и получением потребительской продукции. Уже в области промышленного производства сроки поставки продукции значительно меньше, хотя полного удовлетворения спроса на продукции ещё не происходит.

Под прибавочной стоимость понимается тот излишек продукции, который возникает после компенсации всех затрат, связанных с производством самой продукции. Этот излишек продукции имеет тенденцию к росту в направлении от научной к промышленной деятельности. При высокой степени автоматизации труда в промышленном производстве, удельный вес рабочей силы в конечной продукции уменьшается, а доля энергоносителей возрастает. Понятно, что в автоматических производствах излишка продукции нет, т.к. не существует автоматических устройств, работающих с коэффициентом полезного действия более 100%. Но в таких производствах используются внешние источники энергии, которые и создают положительный эффект. Поэтому кривая прибавочной стоимости (I) сначала возрастает, потом падает до нуля на границе между промышленным и автоматическим производствами, и затем переходит в отрицательную область. Компенсация этой убыли для общественной практики происходит за счёт использования более широкого спектра энергоносителей с более высокими характеристиками преобразования природного («дарового») ресурса в энергоресурс.

Если рассматривать тенденцию, которая наблюдается в общественной практике, то направление «промышленное производство» будет в дальнейшем сокращаться, а автоматическое производство и предпринимательская деятельность расширяться. Основным поглотителем рабочей силы станет наука, предпринимательство, отраслевые исследования и разработки в области создания новых автоматических производств (в том числе и в сфере получения энергоносителей), и улучшения их характеристик. Последнее будет способствовать снижению экологической нагрузки на окружающую природную среду. Наибольший накопленный (кумулятивный) эффект для общества даёт деятельность в научной сфере и в области автоматических производств. Наименее эффективно используется человеческий потенциал в промышленной сфере в силу зауженных требований к его специализации.

Таким образом, и общеэкономическая тенденция и денежный тренд указывает на то, что на современном этапе развития общества наблюдается процесс, направленный на опережающее накопление ресурсной базы. И данная тенденция носит долговременный характер. Накопленная ресурсная база может быть использована, в том числе, и для развития инновационной экономики, требующей значительных и длительных авансовых вложений. При этом существующий в настоящее время «не заземлённый на товарное производство» денежный поток приводит к разбалансировке экономики и снижению её устойчивости, к нежелательному распылению накапливаемой ресурсной базы. Переход от товарно-денежной связки к энергоресурсной будет способствовать поддержанию устойчивого развития.

Список литературы

1. История денег. – URL: http://monetary-moments.net.ua/ponyatie.html, дата обращения: 28.02.2010.

2. Побиск Георгиевич Кузнецов. Идеи и жизнь. – М.: Концепт, 1999. – 188 с.

3. Ильин В.Д. Модель нормализованной экономики. – М.: ИПИ РАН, 2009. – 125 с.

4. Тупик Н.В. Безопасность и экономические тенденции // Безопасность XXI века: Материалы заочной конференции. – Вып. 4. – СПб.: МАНЭБ, 2001. – С. 126–130.

5. Тупик Н.В. Интеллектуальная продукция и инновации в общественной практике // Управление инновациями и стратегия инновационного развития России: Сб.; под ред. Р.М. Нижегородцева. – М.: Доброе слово, 2007. – С. 107–162.

6. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.

Медицинские науки

ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС ПАРОДОНТАЛЬНЫХ КАРМАНОВ У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ НА ФОНЕ ОЧАГОВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

Александрова Е.А., Каземирова Н.Е., Лепилин А.В., Шульдяков А.А.

ГОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Росздрава, Саратов, e-mail: aleksandrova1970@mail.ru

Болезни пародонта в современной стоматологии составляют одну из важнейших проблем в связи с их широкой распространенностью, комплексным характером поражения с формированием местной воспалительной реакции на фоне дисбаланса цитокинов. В России показатели заболеваемости туберкулезом значительно превышают развитые страны Европы и Америки, характеризуясь значительной неоднородностью на различных территориях. Формирование патологического процесса при туберкулезе может сопровождаться вовлечением слизистых полости рта и тканей пародонта. Вместе с тем, научных работ по исследованию роли сдвигов цитокинового профиля в формировании пародонтита у пациентов с очаговым туберкулезом в доступной литературе мы не обнаружили.

Цель работы: определение клинико-патогенетического значения сдвигов в цитокиновом статусе пародонтальных карманов в формировании пародонтита у больных очаговым туберкулезом. Для решения поставленной цели проведено обследование 45 больных с пародонтитом легкой и среднетяжелой формы разделенных на три равные группы: 1-ю группу составили 15 больных с пародонтитом на фоне очагового туберкулеза, 2-ю – больные с пародонтитом без туберкулеза, 3-ю – пациенты с очаговым туберкулезом без пародонтита. Для оценки параметров цитокинов обследовано 20 доноров (здоровые лица). Уровень цитокинов (IL-1β, IL-4, TNF-α) в жидкости пародонтальных карманов определялся методом ИФА.

Анализ параметров цитокинового профиля пародонтальных карманов выявил, что при очаговом туберкулезе без пародонтита незначительно повышается уровень про- и противовоспалительных цитокинов. У больных с пародонтитом выявлялись значительные сдвиги в цитокиновом профиле с активацией IL-1β и TNF-α, коррелирующей с тяжестью патологии. При оценке цитокинового статуса у лиц с пародонтитом на фоне очагового туберкулеза установлено значительное усиление активности TNF-α и IL-1β при умеренном повышении IL-4. Сопоставление показателей цитокинового профиля в трех группах выявило, что наиболее выраженные изменения выявлялись у пациентов с коморбидными заболеваниями, что необходимо учитывать при диспансеризации и лечении.

Работа представлена на Международную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля 2010 г. Поступила в редакцию 07.03.2010.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОРАЖЕНИЯ СЛИЗИСТЫХ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ОЧАГОВОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИНИМЕНТА ЦИКЛОФЕРОНА

Александрова Е.А., Каземирова Н.Е., Лепилин А.В., Шульдяков А.А.

Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, e-mail: aleksandrova1970@mail.ru

Заболеваемость туберкулезом в последние десятилетия во всем мире не обнаруживает тенденции к снижению. Развитие патологического процесса при туберкулезной инфекции характеризуется полиорганным поражением с нарушениями в важнейших звеньях гомеостаза, при котором могут вовлекаться слизистые полости рта. В настоящее время в комплексном лечении больных пародонтитом рекомендуется использование иммунотропных препаратов, в том числе и линимента циклоферона. Таким образом, закономерен интерес к применению линимента циклоферона при пародонтите у больных с туберкулезом.

Цель исследования – повышение эффективности лечения поражения слизистых полости рта и пародонта на фоне туберкулеза на основании оценки результатов применения линимента циклоферона в комплексной терапии больных пародонтитом с очаговым туберкулезом.

Для оценки эффективности включения линимента циклоферона в комплексную терапию больных пародонтитом с очаговым туберкулезом пациенты были разделены на две основные группы по 20 человек: в I группе к проводимому лечению был добавлен циклоферон, во II группе терапия осуществлялась общепринятыми методами. Курс циклоферона составил 14 дней по 2 аппликации препарата на десны. Дизайн исследования: открытое рандомизированное. В динамике оценивались клинические параметры, а также уровень цитокинов (IL-1β, IL-4, TNF-α) и микробный профиль (HSV-I, CMV, C. albicans, C. trachomatis) жидкости пародонтальных карманов.

При анализе полученных результатов установлено, что включение линимента циклофе-

рона в комплекс терапевтических мероприятий у больных пародонтитом легкой и средней степени тяжести на фоне очагового туберкулеза уменьшает частоту детекции различных микробных инфектов и суммарную степень инфекционной нагрузки пародонтальных каналов, а показатели IL-1β, TNF-α в жидкости пародонтальных карманов на фоне применения линимента циклоферона характеризуются более динамичными темпами нормализации, что свидетельствует о противовоспалительных потенциях циклоферона. Также доказано, что использование циклоферона в комплексной терапии больных пародонтитом легкой и средней степени тяжести на фоне очагового туберкулеза снижает частоту обострений, существенно улучшает динамику выздоровления пациентов, сокращает время предоперационной подготовки при средней степени тяжести заболевания, уменьшает число сопутствующих заболеваний ротоглотки, тем самым повышая качество лечебного процесса. Данные эффекты связаны с динамичным снижением инфекционной нагрузки и активности провоспалительных цитокинов в пародонтальных карманах под воздействием циклоферона.

Работа представлена на Международную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля 2010 г. Поступила в редакцию 07.03.2010.

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ПАРОДОНТАЛЬНЫХ КАРМАНОВ НА ФОНЕ ОЧАГОВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ

Александрова Е.А., Лепилин А.В., Каземирова Н.Е., Шульдяков А.А.

ГОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Росздрава, Саратов, e-mail: aleksandrova1970@mail.ru

Заболеваемость туберкулезом в последние десятилетия во всем мире не обнаруживает тенденции к снижению. В РФ показатели заболеваемости значительно превышают страны Западной Европы и Северной Америки, характеризуясь значительной неоднородностью на различных территориях. Формирование патологического процесса при туберкулезе может сопровождаться вовлечением слизистых полости рта и тканей пародонта. Вместе с тем, исследований частоты встречаемости и характера сдвигов микробиоценоза жидкости пародонтальных карманов у больных очаговым туберкулезом не проводилось.

Для определение микробиоценоза жидкости пародонтальных карманов и слизистой ротовой полости у больных очаговым туберкулезом проведено обследование 45 больных разделенных на три группы: 1-ю группу составили 15 больных с пародонтитом и очаговым туберкулезом, 2-ю – больные с пародонтитом без туберкулеза, 3-ю – пациенты с очаговым туберкулезом без пародонтита. Микробный профиль (HSV-I, CMV, C. albicans, C. trachomatis) у больных пародонтитом в пародонтальных карманах и на слизистых ротовой полости исследовали по данным детекции микроорганизмов методом полимеразной цепной реакции. Контрольную группу составили 20 добровольцев (здоровые лица).

Оценивая полученные результаты можно констатировать, что формирование патологического процесса при очаговом туберкулезе сопровождается нарушениями микробиоценоза пародонтальных карманов, при этом значительно увеличивается частота определения условно-патогенных микробов. Данные нарушения обуславливают, по все видимости, развитие патологии пародонта у больных с очаговым туберкулезом, которая в последующем трансформируются в более тяжелые формы, что необходимо учитывать при наблюдении и лечении больных данной инфекцией.

Работа представлена на Международную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля 2010 г. Поступила в редакцию 07.03.2010.

ЛИПОПЕРОКСИДАЦИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОРАЖЕНИЕМ СЛИЗИСТЫХ ПОЛОСТИ РТА И ПАРОДОНТА НА ФОНЕ ОЧАГОВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

Александрова Е.А., Лепилин А.В., Каземирова Н.Е., Шульдяков А.А.

ГОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Росздрава, Саратов, e-mail: aleksandrova1970@mail.ru

Заболеваемость туберкулезом в последние десятилетия во всем мире не обнаруживает тенденции к снижению. В РФ показатели заболеваемости значительно превышают страны Западной Европы и Северной Америки, характеризуясь значительной неоднородностью на различных территориях. Развитие патологического процесса при туберкулезной инфекции характеризуется полиорганным поражением с вовлечением органов дыхания, костно-суставной, нервной, мочевыделительной систем, желудочно-кишечного тракта, а также нарушениями в важнейших звеньях гомеостаза. Проблема профилактики и лечение больных с пародонтитом по-прежнему остается актуальной в современной стоматологии. Особенно остро встает вопрос о патологии пародонта у лиц с сочетанной патологией, в связи с возможным взаимоотягчающим характером течения. Вместе с тем, исследований частоты встречаемости и клинико-патогенетических особенностей развития патологии

пародонта у больных туберкулезом не проводилось.

Цель работы: определение клинико-патогенетического и диагностического значения сдвигов в системе липопероксидации (ПОЛ) в формировании пародонтита у больных очаговым туберкулезом.

Для решения поставленной цели проведено обследование 45 больных с пародонтитом легкой и среднетяжелой формы разделенных на три равные группы: 1-ю группу составили 15 больных с пародонтитом и очаговым туберкулезом, 2-ю – больные с пародонтитом без туберкулеза, 3-ю – пациенты с очаговым туберкулезом без пародонтита. Для оценки параметров ПОЛ обследовано 20 доноров (здоровые лица) у которых определялись уровни диеновых конъюгатов, малонового диальдегида, активность супероксиддисмутазы, содержание витамина Е.

Анализ параметров ПОЛ выявил, что при очаговом туберкулезе формируется синдром эндотоксикоза с усилением ПОЛ и снижением антиоксидантого статуса. У больных с пародонтитом также имелись незначительные сдвиги в системе липопероксидации, коррелирующие с тяжестью заболевания. При оценке ПОЛ у лиц с пародонтитом на фоне очагового туберкулеза установлено значительное усиление процессов окисления липидов при достоверном снижении антиоксидантой активности. Сопоставление показателей ПОЛ в трех группах выявило, что наиболее выраженные изменения выявлялись у пациентов с сочетанной патологией.

Работа представлена на Международную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля 2010 г. Поступила в редакцию 07.03.2010

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЩИХ ХЛОРИДНЫХ НАТРИЕВЫХ ВАНН С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ СОЛЕЙ 30 Г/Л И НИЗКОЧАСТОТНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ (ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ)

Стрижнев С.В., Каспаров Э.В., Кубушко И.В., Клеменков С.В., Клеменков А.С.

ГУ НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН, Красноярск, e-mail: klem55@mail.ru

Обследовано 79 больных ишемической болезнью сердца(ИБС) со стабильной стенокардией 2 функционального класса(ФК) в сочетании с гипертонической болезнью 3 стадии по классификации ВОЗ. Группу составили 44 больных, получавших общие хлоридные натриевые ванны с концентрацией солей 30 г /л и низкочастотное переменное магнитное поле индуктивностью 35 Мтл. Курс лечения 1 месяц.

2 группу составили 35 больных, получавших курс общих хлоридных натриевых ванн и лечебной гимнастики (группа сравнения). Средний возраст в 1 и 2 группах больных составлял 50 лет. Физические факторы в группах пациентов чередовались через день. Лечение осуществлялось на фоне медикаментозной терапии.

Методы исследования: спировелоэргометрия (мощность пороговой нагрузки), частное отдыха, потребление кислорода на 1 кг массы тела, двойное произведение (пульс Х давление). До лечения в 1 и 2 группах пациентов не отмечалось достоверной разницы в величине показателей физической работоспособности: мощности пороговой нагрузки, двойного произведения, частного отдыха, потребления кислорода на 1 кг массы тела ($P > 0,05$). Следовательно, уровень физической работоспособности и коронарного резерва сердца в 1 и 2 группах пациентов существенно не отличался. После курса лечения с применением физических факторов в 1 и 2 группах пациентов мощность пороговой нагрузки, частное отдыха, двойное произведение, потребление кислорода на 1 кг массы тела повысились. Это отражает повышение уровня физической работоспособности и коронарного резерва сердца у пациентов 1 и 2 групп.

Таким образом, курс лечения с применением общих хлоридных натриевых ванн с концентрацией солей 30 г/л и ПемП индуктивностью 35 Мтл у больных сочетанной патологией стабильной стенокардией 2 ФК и гипертонической болезнью 3 стадии оказывает достоверно более выраженный тренирующий эффект, проявляющийся в повышении физической работоспособности и коронарного резерва сердца, чем у пациентов 2 группы.

Работа представлена на Международную конференцию «Внедрение моделей интегрированных образовательных учреждений, реализующих образовательные программы различных уровней образования», Сингапур, 10–17 декабря, 2010 г. Поступила в редакцию 07.03.2010.

Педагогические науки

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ САМОВОСПИТАНИЯ ЛИЧНОСТИ

Середа И.В., Задоя Е.С.

Николаевский Национальный университет им. В.А. Сухомлинского, Николаев, e-mail: vetera @mksat.net

В статье автором раскрываются особенности преподавания педагогических дисциплин на гуманитарных факультетах университета с использованием элементов самовоспитания личности.

Модернизация образовательной деятельности в контексте современных требований актуализирует проблему самовоспитания студенческой молодежи, которое выступает сегодня как необходимое условие её качественного развития и жизнедеятельности. Вопросы самовоспитания личности в целом, а также отдельные его технологические аспекты довольно широко освещены в современной педагогической теории и практике, в частности, в работах С.Г. Карпенчук, А.И. Кочетова, А.Г. Кучерявого, В.М. Оржеховской, Л.И. Рувинского, Г.К. Селевко и др. Между тем пока не стало предметом системного исследования использование потенциала педагогических дисциплин для самовоспитания личности студента.

Целью статьи является раскрытие особенностей преподавания педагогических дисциплин с использованием элементов технологии самовоспитания личности.

Ориентация педагогической подготовки студентов гуманитарных факультетов университета на самовоспитание личности осуществлялась нами путем ориентации дисциплин педагогического цикла на соответствующую теорию и практику. Традиционные цели, содержание, формы и методы обучения дисциплинам педагогического цикла не способствуют формированию достаточного уровня активности самовоспитания студентов. Поэтому необходимо было обогатить основные компоненты традиционных педагогических курсов современными идеями и концепциями развития личности, технологиями самосовершенствования и жизнетворчества.

Ориентация преподавания педагогических дисциплин на самовоспитание личности начинается на втором курсе, когда студенты впервые знакомятся с курсом «Педагогика». Во время изучения данной дисциплины у них формируется осознание того, что современный специалист в отрасли образования должен не только предоставлять высококачественные образовательные услуги, но и ориентироваться на постоянное собственное саморазвитие, должен стать субъектом организации собственной жизнедеятельности. С этой целью нами были введены в рабочую программу курса «Педагогика» лекция на тему «Культура самовоспитания будущего специалиста» и лабораторное занятие «Самопознание личности». Во время этих занятий студенты знакомились с историей самовоспитания, его этапами, содержанием, методами и средствами, учились диагностировать собственные личностные и профессиональные качества с помощью тестирования. Для практического овладения навыками самовоспитания предлагалось вести «Дневники личностно-профессионального самовоспитания», выполнять творческие задания, в частности:

1) проиллюстрировать методы самовоспитания примерами из художественной литературы, истории, собственного опыта;

2) познакомиться с биографиями выдающихся людей – исторических личностей и наших современников и выделить основные причины, условия, мотивы, которые содействовали развитию их как личностей;

3) сделать сообщение на тему: «Проблема успешности в современном мире», «Современное понимание понятия «элита»; «Человек года», «Выдающиеся педагоги мира»;

4) подобрать выражения известных людей о самовоспитании.

Результаты диагностической работы в экспериментальных и контрольных группах II курса показали, что у 62 % студентов экспериментальной группы повысилась мотивация активности самовоспитания, в то время как у студентов контрольной группы существенные изменения не произошло. Среди комплекса мотивов, которые побуждают к самовоспитанию, студентами экспериментальной группы указывались: «самоуважение»; «желание стать лучше»; «осознание собственного несовершенства»; «желание быть уверенным в себе»; «достижение успеха в жизни»; «желание быть полезным людям».

На втором курсе обучения в университете при ориентации учебного курса «Педагогика» на формирование активности самовоспитания студента цель из традиционной преобразуется в личностно ориентированную. Содержание предмета (его раздел «Теория воспитания») обогащается новыми понятиями: «Гуманистическое воспитание», «Жизнетворчество», «Субъектность», «Самооценка». В ходе экспериментальной работы в рабочую программу курса «Педагогика» были введены: проблемная

лекция «Личностно ориентированное воспитание»; лекция-конференция «Развитие идей самовоспитания как социально-философской и психолого-педагогической проблемы»; педагогический практикум «Технология самовоспитания». Обогащение целей, содержания и методов обучения курса «Педагогика», ориентированного на самовоспитание личности, показали, что период, в который он изучается (2 курс), является подготовительным этапом в формировании активности самовоспитания студента.

Следующей в ходе формирующего этапа эксперимента была конкретизация целей и задач курса «Основы педагогического мастерства» (II курс). Главной целью курса является формирование у студентов потребностей профессионального развития при условии изучения технологии самоорганизации педагогической деятельности. Особенное внимание при изучении этого курса уделялось личностно-профессиональному самовоспитанию студента, его содержанию, формам и методам, личностной диагностике. В рабочую программу курса было введено: лекционное занятие "Ценностные ориентации и жизненные стратегии личности», «Образ и стиль жизни современной личности»; практические занятия: «Саморегуляция», «Направления самовоспитание студента». Результаты преподавания обогащённого курса «Основы педагогического мастерства» показали, что эта дисциплина является одной из основных в развитии операционного и интеграционного компонентов активности самовоспитания.

Были внесены некоторые коррективы в программу спецкурса «Методика воспитательной работы» (III курс). В рабочую программу введены: лекция «От воспитания – к самовоспитанию», практическое занятие «Особенности самовоспитания школьников разного возраста». Студентам было предложено творческое задание: разработать воспитательное мероприятие по проблеме самовоспитания для школьников разного возраста и провести его во время педагогической практики (III курс). Чаще всего для этого избирались такие формы работы: КВН («В стране вежливости»); беседы («Поверь у себя»); тематические вечера («В мире прекрасного»); вечера общения («В кругу новых друзей»); экскурсии.

В процессе изучения курса «История педагогики» на III-IV курсах основной акцент делался на актуализации идей самовоспитания в разные эпохи, в разных педагогических учениях и концепциях. В содержание рабочей программы курса «История педагогики» были введены: лекция «Идеи самовоспитания в отечественных и зарубежных педагогических концепциях»; семинар: «Проблемы самовоспитания личности: история и современность». На основе анализа текстов документов, справочной, автобиографичной, монографической, художественной литературы студенты формировали представление о внутренних основах самовоспитания, осознавали его роль в жизни выдающихся личностей и в формировании личности каждого человека.

Важным смысловым компонентом педагогической подготовки является дисциплина – «Образовательные технологии», которая изучается на IV курсе. Серьезное внимание уделяется в ней личностно ориентированным технологиям: развивающего обучения, модульной, проектной, исследовательской, созданию «ситуаций успеха». В пределах этого курса студенты ознакомились с лекцией «Технологии самовоспитания и саморазвития личности» и приняли участие в семинаре-практикуме «Организация самовоспитания студента гуманитарного факультета». Студентам были предложены задания: написать собственный личностно-профессиональный автопортрет и разработать перспективную программу личностно-профессионального развития. Самовоспитание рассматривалось нами как технология жизнетворчества, которая включает в себя и личностную ориентацию, и саморазвитие личности, и создание для себя и других ситуации успеха.

Таким образом, как было выявлено в ходе эксперимента, преподавание дисциплин педагогического цикла с использованием элементов технологии самовоспитания личности значительно повышает эффективность воспитательной работы преподавателя этих дисциплин в направлении активизации самовоспитания студентов.

Список литературы

1. Карпенчук С.Г. Самовиховання особистості: Науково-методичний посібник / Інститут змісту і методів навчання. – К., 1998. – 214 с.

2. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / За заг. ред. О.М.Пєхоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.

3. Середа І.В. Активізація самовиховання студентів: виховна робота у ВНЗ: монографія. – Миколаїв: Вид-во «Іліон», 2008. – 276 с.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Современные наукоемкие технологии», о. Тенерифе (Испания), 15-22 октября 2010 г. Поступила в редакцию 02.10.2010.

Технические науки

ОПТИМИЗАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ РЕАКТОРА ПОЛИЭТЕРИФИКАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Сажин С.Г., Панюшкина М.С.

Нижегородский государственный технический университет, Дзержинск, e-mail: marina_patrina@mail.ru

Процесс производства алкидных смол состоит из нескольких стадий: загрузка сырья, разогрев, реакция полиэтерификации.

Ниже приводятся особенности каждой стадии, вытекающие задачи и способы их решения.

Стадия загрузки определяет конечный состав многокомпонентной смеси в реакторе. От состава зависит выход продукта и его характеристики, поэтому необходима специальная адаптивная система управления для обеспечения оптимального состава исходной реакционной смеси при любых колебаниях качества исходного сырья.

В качестве решения предлагается автоматический анализ сырья при загрузке с автоматической корректировкой соотношения потоков для обеспечения оптимального состава смеси; применение специального регулятора для повышения точности достижения требуемого состава (тип PI-BLEND).

Стадия разогрева является подготовительной и для нее эффективной задачей будет достижение максимальной скорости разогрева с плавным переходом в режим стабилизации температуры при выходе на ее оптимальное значение. Сокращение затрат времени на разогрев означает увеличение производительности установки.

В качестве решения предлагается применение специального регулятора для быстрого разогрева и плавного перехода в режим стабилизации температуры (тип PID-BSW).

На стадии реакции полиэтерификации важно выдерживать постоянную оптимальную температуру и время реакции. Такие особенности этой стадии, как экзотермическая реакция и постоянное изменение интенсивности тепловыделения из-за уменьшения концентрации реагентов в ходе полиэтерификации, затрудняют точную стабилизацию температуры, поэтому необходим специальный регулятор, учитывающий эти особенности.

В качестве решения предлагается применение специального регулятора для точной стабилизации температуры в условиях неравномерного тепловыделения (тип PD-MR в сочетании с PI-HLD).

Результатом работы стал общий алгоритм управления стадиями периодического процесса в реакторе полиэтерификации.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Современные наукоемкие технологии», о. Тенерифе (Испания), 15-22 октября 2010 г. Поступила в редакцию 02.10.2010.

АНАЛИЗ РЕАКТОРА ПОЛИЭТЕРИФИКАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Сажин С.Г., Панюшкина М.С.

Нижегородский государственный технический университет, Дзержинск, e-mail: marina_patrina@mail.ru

Одна из основных стадий синтеза при получении алкидного лака – полиэтерификация сырья в реакторе. От этой стадии зависит качество целевого продукта. Поэтому вопросы управления этим процессом весьма важны и заслуживают особого внимания.

Реактору полиэтерификации как объекту управления присущи следующие особенности: периодический характер протекающего в нем процесса получения смолы для производства алкидного лака; взаимосвязанность выходных технологических координат объекта управления (выход продукта, цвет, температура размягчения, кислотное число); недостаточная изученность химического процесса полиэтерификации и закономерностей влияния фракционного состава на качество конечного продукта; изменяющиеся динамические характеристики объекта управления, что связано с экзотермической реакцией полиэтерификации.

При рассмотрении вопроса выбора входных и выходных координат, в качестве входных следует выбрать процентные доли веществ в мономерной среде, температуру реакционной смеси в реакторе и длительность процесса полиэтерификаци. В качестве управляющих входных координат целесообразно принять температуру и длительность процесса полиэтерификаци. Основными выходными координатами объекта служат: выход, цвет, температура размягчения, кислотное число.

Показатели качества зависят как от параметров проведения процесса, так и от физико-химических свойств исходной фракции, определяемых в свою очередь фракционным составом сырья. Особую трудность при получении алкидного лака играет тот факт, что происходит частая смена состава сырья, которая обусловлена как сменой поставщиков фракций. Управление процессом осуществляется на основании выбора параметров процесса полиэтерификации. Температура реакционной смеси в реакторе определяется расходом теплоносителей высоко и низкотемпературного (ВОТ), переключение между которыми происходит в процессе интен-

сивного выделения тепла в результате реакции полиэтерификации в реакторе.

Автоматическое управление данным процессом усложняется в связи с изменением его динамических характеристик как объекта регулирования из-за изменения скорости реакции и количества выделяющейся тепловой энергии. Исчерпывание исходного сырья приводит к затуханию реакции. Необходимость точного поддержания температуры на данной стадии процесса объясняется влиянием на выход и качество готового продукта.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Современные наукоемкие технологии», о. Тенерифе (Испания), 15-22 октября 2010 г. Поступила в редакцию 02.10.2010.

МЕТОДЫ ПРИВЕДЕНИЯ СИСТЕМ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ К СИСТЕМАМ С СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ В ПРОЦЕССЕ ОЧИСТКИ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО ГАЗА ОТ CO_2

Сажин С.Г., Павлова Н.С.

Нижегородский государственный технический университет, Дзержинск, e-mail: marina_patrina@mail.ru

Система управления процессом хемосорбции двуокиси углерода из циркуляционного газа (ЦГ) в производстве окиси этилена относится к классу многомерных систем при детерминированных воздействиях.

Математическая модель динамики процесса очистки ЦГ от CO_2 методом хемосорбции в абсорбере колонного типа – это в общем случае модель с распределенными параметрами:

$$H_{\text{Г}}\frac{\partial y}{\partial t}+K_{\text{Г}}y=-G\frac{\partial y}{\partial z},$$

$$H_{\text{Ж}}\frac{\partial x_1}{\partial t}+K_{\text{Г}}y=L\frac{\partial x_1}{\partial z}.$$

Методы исследования свойств систем достаточно хорошо разработаны только для систем с сосредоточенными параметрами. Существуют различные методы приведения систем с распределенными параметрами к системам с сосредоточенными параметрами.

Объект можно представить состоящим из ряда элементарных звеньев по высоте абсорбера. Целесообразно ввести три элемента по числу секций в слое насадки (рисунок).

Переменные состояния объекта будут заданы вектор – функцией размера $n = 4$: $v(t)=\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ x_{11} \\ x_{12} \end{pmatrix}$, а многомерная система с детерминированными воздействиями описывается уравнением состояния:

$$\frac{dv(t)}{dt}=A(t)v(t)+B(t)g(t).$$

Здесь $A(t)$, $B(t)$, $C(t)$ – матрицы из коэффициентов математической модели системы размеров соответственно $r\times n$, $k\times n$, $n\times n$.

Можно предложить два варианта приведения модели с распределенными параметрами к динамической модели с сосредоточенными параметрами.

Первый способ основан на предположении о линейном характере изменения параметров состояния от входа к выходу каждого элемента по высоте колонны-абсорбера.

Второй способ основан на предположении, что в элементарных участках абсорбера имеет место продольное перемешивание, и в качестве модели объекта управления можно принять ячеечную модель.

Для анализа свойств системы предпочтительно использовать вариант модели, полученный вторым способом. Это более простая модель позволяет достаточно корректно записать уравнения состояния и выхода системы.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Современные наукоемкие технологии», о. Тенерифе, (Испания), 15-22 октября 2010 г. Поступила в редакцию 02.10.2010.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ В АБСОРБЦИОННЫХ АППАРАТАХ

Сажин С.Г., Павлова Н.С.

Нижегородский государственный технический университет, Дзержинск, e-mail: marina_patrina@mail.ru

Объектом управления является процесс хемосорбции двуокиси углерода из циркуляционного газа в производстве окиси этилена. Двуокись углерода, образующаяся при каталитическом окислении этилена, является побочным продуктом реакции. Регулирование содержания двуокиси углерода в циркуляционном газе при подаче на стадию синтеза (не более 10%) требуется для поддержания необходимой селективности процесса синтеза окиси этилена.

Всё многообразие взаимодействующих диффузионных и тепловых потоков с учётом распределения по времени пребывания можно формализовать в виде типовых математических моделей:

1 – идеального перемешивания;
2 – идеального вытеснения;
3 – диффузионной;
4 – ячеечной;

5 – циркуляционной;

6 – комбинированной.

Перечисленные типовые модели отвечают следующим условиям:

– отражают основные физические закономерности реального потока в аппаратах и делают их достаточно простыми;

– позволяют экспериментально или теоретически определять параметры модели;

– дают возможность их использования для расчета конкретных процессов.

В работе кратко описаны типовые модели и изложены их основные достоинства и недостатки.

В работе разрабатывается модель с позиции управления и системным подходом к решению задачи оптимизации и анализа системы управления, которая включает разработку математической модели объекта для целей управления, прогнозирования и принятия решений. За основу выбрана модель идеального вытеснения.

Наиболее общим, но и самым трудоемким методом расчетного поиска оптимума является анализ математической модели. Задавшись некоторой совокупностью значений независимых переменных, всегда можно путем решения системы расчетных уравнений вычислить соответствующее значение критерия оптимальности. Чтобы найти оптимум, не обязательно испытывать все возможные сочетания значений варьируемых переменных. Как и при экспериментальном поиске, здесь должен быть применен один из методов направленного движения к оптимуму.

В предложенной нами модели рассмотрена термодинамическая, гидродинамическая, химическая составляющая процесса хемосорбции, это существенно отличает модель от предложенных другими авторами. Модель базируется на использовании принципов системного анализа и математического моделирования. Экспериментальные данные и расчёты полностью подтверждают выбор модели.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Современные наукоемкие технологии», о. Тенерифе (Испания), 15-22 октября 2010 г. Поступила в редакцию 02.10.2010.

Медицинские науки

К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ АУДИОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Зазьян В.Г., Лобачева А.Ю., Лобачева О.А., Павленко Г.В., Пономарева Л.Ю., Пигарева Н.А., Алутина М.Л., Рыковская И.А.

Ростовский государственный медицинский университет, Родильный дом №5, Ростов-на-Дону, e-mail: eco_gpms@donpac.ru

Ранняя диагностика тугоухости и глухоты была и остается актуальной как в медицине, так и в социальных отношениях. В соответствии со статистикой ВОЗ, число детей с нарушениями слуха в Российской Федерации в настоящее время превышает 600000. Скрининговое исследование слуха новорожденных, основанное на регистрации задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ) – идеальная модель аудиологического скрининга в настоящее время.

С января 2009 года в МЛПУЗ «Родильный дом №5» г. Ростова-на-Дону в рамках национального проекта «Здоровье» проводится аудиологический скрининг новорожденных. За истекшие полтора года нами обследовано 3197 доношенных детей путем определения отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ). Исследования проводили на 3-6 сутки жизни ребенка. При регистрации отоакустической эмиссии тест не прошел 71 ребенок (2,22 % от общего числа). Среди непрошедших тест: у 23 % – отрицательный результат на оба уха, у 23,5 % – только на правое, у 47,5 % – только на левое ухо. Более частое нарушение слуха на левое ухо (в 2 раза), по-видимому, связано с внутриутробным положением плода. Среди всех детей девочек было 43,2 %, мальчиков – 56,8 %. Среди непрошедших тест преобладали мальчики (67,5 %). Из факторов риска (у всех детей) наиболее часто встречались: хроническая внутриутробная гипоксия плода (ХВГП) – в 24,32 % случаев, хроническая фетоплацентарная недостаточность (ХФПН) – 19,12 %, обвитие пуповиной вокруг шеи плода – в 4,11 %, внутриутробная задержка развития плода (ВЗРП) – в 2,51 %, резус- и АВ0-конфликты – в 1,03 %. Причем число выявленных ХВГП, ХФПН, ВЗРП достоверно не отличались как среди прошедших, так и среди детей тест не прошедших: ХВГП – 24,32 и 25,13 %, ХФПН – 18,14 и 18,64 %, ВЗРП – 2,11 и 3,23 % – соответственно.

Таким образом, подобное обследование способствует наиболее раннему выявлению возможных проблем со слухом, а также повышает своевременность оказания этому контингенту детей специализированной помощи.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР МЕТОДА ЭНДОУРОЛОГИЧЕСКОГО ДРЕНИРОВАНИЯ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У БЕРЕМЕННЫХ ПРИ ПИЕЛОНЕФРИТЕ

Рыжков С.В., Власюк М.Е., Пакус О.И., Тасина Е.И.

ГУЗ «Областная больница №2», Ростов-на-Дону, e-mail: aad@aaanet.ru

Целью работы явилось разработать систему диагностических мер по выбору для дренирования мочевых путей при остром пиелонефрите у беременных наружного или внутреннего дренирования полостной системы почек.

В основу работы положены результаты исследования 104 беременных с острым пиелонефритом. Для уточнения степени нарушения уродинамики у беременных была проведена фармакоэхографическая проба с фуросемидом по методу Почерниковой М.Н. с соавт. (2006). На фоне форсированного диуреза (прием 1 литра жидкости и фуросемида 0,3 мг/кг под язык) измеряли изменение поперечного размера лоханок обеих почек спустя 7, 10, 15, 30, 45, 60 и 90 минут.

При поступлении в стационар беременных с острым пиелонефритом на начальном этапе в срочном порядке осуществляли забор крови и мочи на общий, биохимический и микробиологический анализ, катетеризировали мочевой пузырь для учета почасового диуреза, начинали инфузионную терапию, проводили десенсибилизацию, антибиотикотерапию, УЗИ почек и мочевыводящих путей. Оценка почасового диуреза позволяла быстро сориентироваться в выделении контингента женщин с анурией и олигоурией. У 22 беременных при сочетании анурии и наличии при ультразвуковом сканировании расширенных мочеточников, переполненных мочой, была установлена обструкция мочевых путей. У остальных 82 беременных для уточнения степени нарушения уродинамики проводили фармакоэхографическую пробу с фуросемидом. У 37 беременных нарушений уродинамики обнаружено не было. У 45 беременных наблюдали нарушения уродинамики: IIIА стадия была установлена у 18 пациенток, IIIБ – у 22 беременных и обструкция верхних мочевых путей дополнительно к 22 пациенткам была обнаружена у 7 чел. (всего 29 чел.). Таким образом, всего у 69 беременных наблюдали ретенционно-обструктивные нарушения уродинамики. У 40 женщин с IIIА и IIIБ стадией нарушения уродинамики и у 5 беременных с обструкцией мочевых путей, при отсутствии аномалий развития мочевой системы осуществляли стентирование мочеточника катетером-

стентом. У 24 больных при обструкции мочевых путей, а также при аномалиях развития мочевой системы (17 чел.), указании на наличие пиелонефрита в анамнезе (3 чел.), в условиях гнойного процесса в почках в пределах нескольких сегментов (4 чел.), сразу накладывали чрескожную нефростому. После дренирования мочевых путей инфузионную терапию усиливали, создавая форсированный диурез. У 10 пациенток после безуспешной попытки долгосрочного дренирования мочеточника катетером – стентом (катетер забивался гноем, кровью, слизью) была осуществлена чрескожная нефростомия. В работе были изучены причины, способствующие неэффективному дренированию мочевых путей с помощью катетера-стента, что привело к решению последующего наложения больным чрескожной пункционной нефростомы. В результате анализа удалось выявить, что причинами отказа от внутреннего дренирования мочевых путей в пользу наружного дренирования должны быть окклюзия по результатам фармакоэхографической пробы (χ^2 = 10,86), добавочный нижнеполярный сосуд почек как врожденная сосудистая аномалия (χ^2 = 11,61), наличие гнойной стадии пиелонефрита (χ^2 = 7,23), пиелоэктазия с гидрокаликозом (χ^2 = 7,07), гестоз (χ^2 = 14,45), анамнестическое указание на пиелонефрит до беременности (χ^2 = 7,52).

Таким образом, у беременных при остром пиелонефрите при окклюзии верхних мочевых путей на фоне гестоза, пиелоэктазии с гидрокаликозом, гнойной стадии воспалительного процесса в почках, анамнестического указания на пиелонефрит до беременности, добавочного нижнеполярного сосуда почек и других врожденных аномалий мочевой системы почек показано наружное дренирование мочевых путей посредством наложения чрескожной пункционной нефростомы.

Педагогические науки

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА В СТАНОВЛЕНИИ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ТРУДУ

Вараксин В.Н.

Таганрогский государственный педагогический институт, Таганрог, e-mail: vnvaraksin@yandex.ru

Рассматривая педагогическую практику как механизм, направленный на выполнение психолого-педагогических действий, приобретённых в период обучения, необходимо предполагать наличие знаний, умений, навыков у индивида и в педагогике, и в психологии. Готовность же к профессиональному труду, по нашему убеждению заключается в умении нейтрализовать противодействие, которое непременно возникает между педагогом-психологом и учащимися в процессе выполнения профессиональной деятельности.

На сегодняшний день, исходя из структуры системы индивидуальной трудовой готовности человека к профессиональной деятельности, под понятием «психолого-педагогическая готовность» подразумевается конкретное психическое состояние человека, обеспечивающее успешное выполнение психолого-педагогической деятельности, которая характеризуется соответствующей интеллектуальной развитостью и необходимым уровнем психолого-педагогической подготовленности. Таким образом, давая определение готовности к профессиональному труду, мы тем самым увязываем её составляющие: интеллектуальную развитость и психолого-педагогический навык. Причем наиболее, видимым компонентом системы «психолого-педагогической готовности» является интеллектуальный компонент.

Исходя из анализа общетеоретического подхода к технологии профессиональной подготовки, мы считаем, что термин «подготовка» предусматривает некий динамичный процесс, целью которого является формирование такого профессионального качества, как – «готовность».

Поскольку такое профессиональное качество, как «готовность» находится в основе профессиональной подготовки будущих педагогов-психологов, то в её содержании, разумеется, возникновение определенных закономерностей:

– готовность социальной системы к удовлетворению потребностей психолого-педагогического и духовного развития общества, к решению задач эффективного формирования личности;

– современный уровень развития психолого-педагогической науки и практики является базовой составляющей содержания, формам и методам психолого-педагогической подготовки, отвечает требованиям к содержанию профессиональной деятельности;

– процесс психолого-педагогической подготовки является системой, в которой воспитание, обучение и развитие будущих педагогов-психологов являются основой;

– содержание форм и методов учебно-познавательной, учебно-практической, самостоятельной практической деятельности, находится в зависимости от индивидуальных способностей студентов.

Учитывая различные показатели и элементы, характеризующие процесс психолого-педагогической деятельности педагога-психолога, профессиональная подготовка, должна выстраиваться в общей системе передачи психолого-педагогического опыта в лабораторных условиях при тесном взаимодействии студентов с педагогами.

Проблемы подготовки педагога-психолога в системе высшего образования, процесс формирования профессионально значимых качеств личности будущего педагога-психолога, его направленности на психолого-педагогическую профессию, рассматриваются в работах Б.Г. Ананьева, В.Н. Вараксина, О.С. Газмана, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, О.И. Ефремовой, Н.В. Кузьминой, Е.А. Левановой, Т.Д. Молодцовой, К.К. Платонова, А.Н. Тубельского, К.С. Черевик, Н.Е. Щурковой и др.

В качестве примера для иллюстрации, рассматриваемой темы, возьмём учебный план специальности 050706.65 «Педагогика и психология», который предусматривает пять видов профессиональной практики, пронизывающих весь период обучения. Учебная практика позволяет адаптировать студентов к реальным условиям будущей профессии, высвечивает личностные и деятельностные (психолого-педагогические), качества будущего специалиста, дает возможность дать объективную оценку его профессионального соответствия. Поэтапное вхождение в профессиональную деятельность даёт возможность педагогам оперативно корректировать требования к профессиональной готовности, которые зависят от изменений, происходящих в современном российском обществе.

Профессиональная готовность студента, результативность его самостоятельной работы и дополнительного поиска, элементы которых проявляются на первом году обучения, формируются при подготовке «Копилки вожатого» и «Копилки педагога-психолога».

Наличие психолого-педагогических и творческо-методических копилок является непременным требованием допуску к организационно-методическому сбору, который проводится перед началом первой психолого-педагогической практики.

Опираясь на исследования Н.В. Бордовской, А.А. Реан, А.В. Хуторского, мы адаптировали для процесса становления готовности к профессиональному труду один из предлагаемых ими профессиональных наборов, составляющих общепрофессиональную основу будущего специалиста. В набор характеристик входят следующие направления:

– гностическое (исследовательское, диагностическое);

– конструктивно-планирующее (проектировочное);

– организаторское,

– коммуникативно-интерактивное,

– контролирующее [1, 2].

Гностическое направление проявляется, когда будущий педагог-психолог выполняет исследовательские действия, выявляет профессиональные проблемы, анализируя психолого-педагогические ситуации. Наличие гностического направления в психолого-педагогической практике является для студентов научно-методической основой, с помощью которой приобретаются основные профессиональные навыки будущего педагога-психолога, и обеспечивается успешное решение учебно-практических задач.

Конструктивно-планирующее направление даёт возможность будущему педагогу-психологу выполнять такие действия, с помощью которых:

– можно по выбранной теме правильно определить цель и сформулировать основные задачи практической деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций;

– можно определить, оценить и управлять ресурсами необходимыми для решения психолого-педагогических задач;

– можно определить стратегии деятельности, объём необходимых работ и последовательность их выполнения;

– спланировать график работ по этапам, роли и ответственность участников психолого-педагогической деятельности;

– составлять подробный конспект сценария устной, компьютерной презентации и письменного отчета о психолого-педагогической практике.

Конструктивно-планирующее (проектировочное) направление формируется в процессе семинарских занятий, которые проходят в интерактивной форме, в формате студенческих парламентских дебатов и в процессе планирования реализации учебной психолого-педагогической коммуникативно-проектной деятельности.

Организаторское направление реализуется в условиях летней практики в детских оздоровительных центрах, в рациональном сочетании объема деловой активности студента и других членов малой группы; в рациональном использовании индивидуальных, парных, групповых форм работы, материально-технических и информационных ресурсов.

Коммуникативно-интерактивное направление заключается в способности будущего педагога-психолога слушать и слышать. Иными словами, это умение, приобретаемое в условиях межличностного взаимодействия в процессе организации и развития психолого-педагогической деятельности.

Контролирующее направление обеспечивается за счёт выполнения плана деятельности и повышения эффективности процессов планирования, реализации учебной психолого-педагогической конструктивно-проектной деятельности, что и является основной целью контроля. Содержание контроля учебной психолого-педагогической конструктивно-проектной деятельности состоит в определении результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности.

Для создания эффективной системы контроля становления готовности к профессио-

нальному труду, кафедрой педагогики и психологии личности было разработано и внедрено в 2007 году, учебно-методическое пособие «Педагогическая практика» (авторы О.И. Ефремова, В.Н. Вараксин). В пособии даны рекомендации по планированию практической деятельности, формы, методы и содержание видов практик с точной оценкой времени и ресурсов. Пособие, являясь рабочей книгой студента, используется в течение всего периода обучения, в нём содержатся все практические мероприятия, проведённые студентом и отзывы специалистов, осуществляющих научно-методическое и контрольное сопровождение.

Отчёт по итогам первой летней педагогической практики, мы проводим в виде научно-практической конференции, на которой студенты рассказывают о своих находках, успехах и трудностях. Помимо отчётной документации, сообщение о практике готовится в виде доклада и сопровождается компьютерной презентацией.

Вторая летняя педагогическая практика, после третьего года обучения, также проходит в детских оздоровительных центрах или в пришкольных лагерях дневного пребывания. Студенты работают в качестве вожатых, воспитателей, но при этом выполняют задание кафедры, приобретая в процессе практики основные навыки необходимые педагогу-психологу в его профессиональной деятельности, таких как:

– ежедневный анализ деятельности педагога-психолога, который осуществляется в предлагаемой форме отчётной документации;

– наблюдение за проявлениями дезадаптивного поведения, исследуемой личности ребёнка или подростка;

– исследование динамики мыслетворческой свободы детей и подростков;

– готовят психологическую характеристику исследуемой личности;

– по окончанию практики студент готовит самоанализ, который оформляет по предлагаемой в отчёте форме.

Третья психолого-педагогическая практика осуществляется в начале четвёртого курса в общеобразовательных школах. Её студенты проходят в качестве помощника педагога-психолога. Практика, которая длится в течение трёх недель, нацелена на ознакомление с формами работы педагога-психолога и спецификой учебного заведения.

Четвёртую, активную психолого-педагогическую практику в педагогическом колледже и, пятую, преддипломную комплексную психолого-педагогическую практику в школе, студент проходит в качестве помощника психолога учебного заведения. Результатом этих практик является наблюдение за работой студентов в реальной психолого-педагогической деятельности, а коллективный анализ уровня профессиональной компетентности студента выпускника, позволяет педагогам кафедры иначе взглянуть на его профессиональную подготовку.

В течение восьми недель, студент-практикант сначала анализирует профессиональную деятельность педагога-психолога среднего специального учебного заведения, затем анализирует деятельность педагога-психолога общеобразовательной школы, осуществляет сбор первичных данных для проведения исследования в рамках выпускной квалификационной работы, продолжает совершенствовать опыт по составлению психологической характеристики, исследуемой личности учащегося.

Переосмысление методического, содержательного и технологического аспекта, осуществляемое в процессе проведения отчётных научно-практических конференций, даёт преподавателям кафедры возможность усилить уровень подготовки, изменив направленность и содержание учебной деятельности студентов.

Таким образом, уровень готовности к профессиональному труду на наш взгляд зависит от стратегии современного высшего психолого-педагогического образования, направленной на приобретение устойчивого психолого-педагогического навыка, сопровождаемого интеллектуальной развитостью студента. Стратегия воплощается в содержательном наполнении форм и методов учебно-воспитательного процесса ориентированного на становление духовно развитой, культурной и нравственной личности педагога-психолога, обладающего глубокими профессиональными знаниями, целостным гуманистическим мировоззрением, комплексно реализующего свой творческий потенциал в психолого-педагогической профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика. – СПб., 2000.

2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – №2.

Технические науки

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ТРИХЛОРЭТИЛЕНА

Бородаенко И.Б., Шишкин Е. В.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: farg0@bk.ru

В настоящее время трихлорэтилен применяют для синтеза монохлоруксусной кислоты, гербицидов, карбоксиметилцеллюлозы, лактама, в качестве растворителя смол, каучука, красителей, битумов, хлорвиниловых углеводородов, воска, канифоли, для очистки металлических деталей, плёнок, станков, для химической чистки одежды, а также в медицине в качестве наркоза. Широкое применение трихлорэтилена обуславливает необходимость совершенствования процесса его получения.

На ВОАО «Химпром» трихлорэтилен получают путем омыления тетрахлорэтана раствором гидроксида кальция в реакторе периодического действия. Системный анализ производства трихлорэтилена позволил выявить основные недостатки процесса: образуется большое количество сточных вод, гидроксид кальция выпадает в осадок, забивая трубы, клапаны, вызывая донные отложения, что приводит к необходимости остановки и очистки реактора, образующаяся соль хлорида кальция адсорбирует хлорорганику.

Основываясь на результатах патентно-информационного поиска для интенсификации процесса получения трихлорэтилена и устранения вышеприведенный недостатков произведена замена щелочного агента на водный раствор едкого натра и организован рецикл водно-солевого слоя.

Новый способ получения трихлорэтилена повысил производительность на 25% за счет исключения процесса отпаривания хлорорганики и использования отпаривателя в качестве дополнительного реактора, позволил устранить образование донных отложений гидроксида кальция в аппарате, адсорбцию хлорорганики солью. Осуществление рецикла водно-солевого слоя дало возможность более полно использовать щелочной агент, сократить вспомогательное время на 1 час и количество сточных вод в 2 раза.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА УГОЛЬНОГО ПЛАСТА И ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ СКВАЖИН

Таткеева Г.Г., Юров В.М.

Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: tatkeeva@mail.ru

Сущность гидравлического разрыва пласта (ГРП) состоит в образовании и расширении в пласте трещин при создании на забое высоких давлений жидкостью, закачиваемой в скважину. Совершаемая при этом работа равна: $A = P \times S \times L$, где P – избыточное давление в скважине; S – площадь скважины; L – длина трещины. Для расчета возьмем параметры, представленные в табл. 1.

Таблица 1

Энергетические показатели ГРП

Диаметр скважины, м	Глубина скважины, м	Давление в скважине, МПА	Длина трещины, м	Работа, МДж
0,010	600	200	80	$3{,}0 \cdot 10^5$
0,015	800	150	100	$5{,}7 \cdot 10^5$
0,020	1000	100	120	$7{,}5 \cdot 10^5$

Таблица 2

Энергетические показатели тепловой обработки скважин

Радиус зоны прогрева, м	Глубина скважины, м	Теплоемкость угля, кДж/кг·град	Плотность угля, т/м^3	Работа, МДж
10	600	1,17	1,27	$1{,}1 \cdot 10^7$
15	800	1,21	1,45	$3{,}7 \cdot 10^7$

Тепловая обработка скважин, как правило, осуществляется периодически и скважины должны быть сравнительно неглубокими (до 1300 м). При закачке теплоносителя радиус зоны прогрева легко доводится до 10–20 м. Расчетные формулы будут следующими: $A = Q \cdot m = C\Delta T \cdot m$, $m = \rho \cdot V$. Здесь C – теплоемкость угля; ρ – его плотность; $\Delta T = 40$ °С; m – масса угля, которая аккумулирует тепловую энергию.

Сравнивая табл. 1 и 2 видно, что энергетические затраты при тепловой обработки скважины на два порядка больше, чем при ГРП.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ГАЗОВЫДЕЛЕНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ СКВАЖИН УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ И СОЛЯНОЙ КИСЛОТОЙ

Таткеева Г.Г., Юров В.М.

Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: tatkeeva@mail.ru

Для интенсификации газовыделения из угля реально могут быть использованы вода, соляная и угольная кислоты, из газов – углекислый газ, водород, воздух, азот и др.

Расчетные формулы будут следующими:

$$A = Q_c \cdot \frac{\rho_{уг}}{\rho_{CO_2}} \cdot \frac{V}{V_m}.$$

Здесь Q_c – общая энергия сорбции; $\rho_{уг}$, ρ_{CO2} – плотность угля и углекислого газа, соответственно; V, V_m – сорбционный и молярный объемы, причем $V_m = 22{,}4$ л/моль.

Из табл. 1 видно, что энергетические затраты при обработки скважин газами на 6 порядков превышают затраты при тепловой обработки скважин. Поэтому на практике обработка угольных пластов газами не осуществляется. Для кислотной обработки скважин расчетные формулы будут следующими

$$A = G^0 \cdot \frac{V}{V_m}.$$

Здесь G^0 – общая энергия Гиббса; V, V_m – сорбционный и молярный объемы.

Таблица 1

Энергетические показатели обработки скважин углекислым газом

Радиус зоны действия, м	Глубина скважины, м	Энергия сорбции, МДж	$\rho_{уг}/\rho_{CO2}\cdot 10^9$	Работа, МДж
10	600	0,04	0,64	$21\cdot 10^{13}$
15	800	0,04	0,73	$70\cdot 10^{13}$
20	1000	0,04	0,80	$171\cdot 10^{13}$

Таблица 2

Энергетические показатели обработки скважин соляной кислотой

Радиус зоны действия, м	Глубина скважины, м	Энергия Гиббса, МДж	Объем, 10^4 м^3	Работа, МДж
10	600	6,3	18	$1{,}13\cdot 10^6$
15	800	6,3	54	$3{,}40\cdot 10^6$
20	1000	6,3	120	$7{,}6\cdot 10^6$

Из табл. 2 видно, что химическая обработка скважины является наименее энергоемкой. Однако радиус ее действия ограничен, как и в случае тепловой обработки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ ТРЕЩИНЫ ПРИ ГИДРАВЛИЧЕСКОМ РАЗРЫВЕ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА

Таткеева Г.Г., Юров В.М.

Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: tatkeeva@mail.ru

Решая задачу о росте сферического дефекта в угольном пласте, мы получили для временной зависимости его радиуса ρ следующее выражение (в случае малых времен):

$$\rho(t) = K_0\cdot\Delta P\cdot t, \qquad (1)$$

где K_0 – константа скорости роста дефекта ($K_0 \approx 1$), ΔP – избыточное давление, t – время.

В случае больших времен воздействия –

$$\rho(t) \approx \sqrt{2a\cdot(\Delta P/Q)\cdot t}, \qquad (2)$$

где a – температуропроводность угля, Q – скрытая теплота (энтальпия) угля.

Таким образом, при малых временах воздействия t скорость процесса определяется кинетикой роста дефекта. При увеличении t роль диссипации механической энергии возрастает и, наконец, делается решающей. Рассматривая далее слияние дефектов с позиций классической статистической физики, для длины трещины L мы получили следующее выражение:

$$L = L_0\sqrt[3]{\frac{\Delta P}{P_0}}, \qquad (3)$$

где L_0 – начальная длина трещины, определяемая с помощью формул (1) или (2); $P_0 \approx 1$ МПа – давление на поверхности (атмосферное давление).

Рассмотрим конкретный пример. Время распространения трещины в угольном пласте определяется скоростью распространения звука и имеет порядок $t \approx 10^{-7}$ с, при максимальном давлении $\Delta P = 600$ МПа имеем:

$$\Delta P/P_0 = 10\cdot\sqrt[3]{0{,}6} \approx 7,$$

$$L_0 \approx 200\cdot 10^6\cdot\frac{1}{2}\cdot 10^{-7} = 10.$$

Тогда $L \approx 70$ м. Основатель гидроразрыва угольного пласта Н.В. Ножкин дает значения L от 30 до 120 м [1]. Полученное нами значение лежит в этом интервале. Это говорит о том, что формулу (3) можно применять для определения параметров гидроразрыва пласта.

Список литературы

1. Ножкин Н.В. Заблаговременная дегазация угольных месторождений. – М.: Недра, 1979. – 271 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ДИБУТИЛФЕНИЛФОСФАТА (ДБФФ)

Тюрина Ю.В., Медников Е.В.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: Yulya__Tyurina@mail.ru

Дибутилфенилфосфат (ДБФФ) – смешанный эфир фосфорной кислоты, выделяющийся значительной термической стабильностью и выгодной кривой вязкости при различных температурах, ценный компонент негорючих гидравлических жидкостей (НГЖ-4у, НГЖ-5у), в последнее время широко применяющихся в гидравлических системах воздушных судов гражданской и военной авиации. Спрос на ДБФФ возрастает, возникла необходимость усовершенствования процесса его получения.

Используемый в качестве реактора на стадии синтеза ДБФФ из дихлорфенилфосфата и н-бутанола емкостной аппарат, снабженный механической мешалкой (ВОАО «Химпром»), имеет большой объем, что затрудняет необхо-

димый тепло- и массообмен, а также десорбцию образующегося хлористого водорода из реакционной массы из-за низкой поверхности раздела фаз. То, что хлористый водород растворяется в избытке бутанола, вызывая дезалкилирование ДБФФ, как и множество щелочных и водных промывок реакционной массы для удаления HCl и кислых примесей, с которыми также возможен унос ДБФФ, обуславливают низкий выход ДБФФ.

На основании проведенного патентно-информационного поиска выбрано направление совершенствования производства ДБФФ: замена действующего емкостного реактора на реактор пленочного типа в сочетании с отдувкой инертным газом образующегося хлористого водорода при пониженном давлении на протяжении всей реакции.

Выбранное направление совершенствования позволит: интенсифицировать тепло- и массообмен процесса; обеспечить необходимую скорость десорбции газообразного хлористого водорода; увеличить селективность реакции; повысить производительность процесса; а также снизить количество стадий щелочных и водных промывок при производстве ДБФФ и, как следствие последнего, снизить количество образующихся сточных вод.

Химические науки

ВЫДЕЛЕНИЕ САПОНИНОВ ИЗ КОЖУРЫ ПОЗЕЛЕНЕВШЕГО КАРТОФЕЛЯ

Орлин Н.А., Разумова С.С.

Владимирский государственный университет, Владимир, e-mail: ornik@mail.ru

Всем известно, что позеленевший картофель ядовит. Многие могут сказать, что в нем содержатся сапонины. И на этом, как правило, информация о позеленевшем картофеле и сапонинах заканчивается. Хотя с точки зрения химика позеленевший картофель является кладовой большего числа химических соединений. Одни соединения могут быть применены в качестве лекарственных средств, а другие действительно являются ядами. (Хотя ряд веществ в малых дозах проявляет лечебные свойства, а в больший дозах – ядовитые).

Данная работа посвящена выделению сапонинов из кожуры позеленившего картофеля и исследованию их свойств. Для эксперимента брали измельченную кожуру картофеля, выдержанную на свету и обрабатывали петролейным эфиром для разрушения комплексов сапонинов со стеринами и удалению из сырья липидов. Сырье обрабатывалось в течение недели после чего петролейный эфир был отфильтрован.

Следующим этапом проводилась экстракция горячим этиловым спиртом около двух часов, после чего экстракт отфильтрован. В полученном осадке содержался соланин (составная часть сапонинов). Количественное определение соланина показало, что его содержание составляет 525 мг на 100 граммов продукта. Результаты также показали, что эта цифра может увеличиться в случае длительного хранения картофеля на солнце. По имеющимся данным можно сделать однозначный вывод: кожура зеленого картофеля содержит большое количество соланина и такой картофель нельзя употреблять в пищу, так как он токсичный. Содержание соланина в продуктах не должно превышать 200 мг на 100 граммов продукта. В данном случае количество соланина составляет 525 мг на 100 г.

Для соланина немаловажной является вторая сторона его свойств – это его целебность. Выделенные сапонины (в частности соланин) были испытаны на их целебность при наружном применении. Испытания проводились при воздействии на грибки. Очень распространенным заболеванием является поражение кожи в межпальцевых промежутках на ногах, вызываемое грибками рода Cadida. Выделенный соланин очень быстро вылечил у пациента это заболевание. Применение соланина против плесени тоже дало положительный результат: после протирания поверхности, покрытой налетом серой плесени, плесень больше не появлялась, грибок был уничтожен.

О СОВМЕСТИМОСТИ РЕПЕЛЛЕНТОВ С СОВРЕМЕННЫМИ КОСМЕТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

Орлин Н.А., Васютинская А.В.

Владимирский государственный университет, Владимир, e-mail: ornik@mail.ru

Репелленты – вещества, используемые для отпугивания членистоногих насекомых. Они применяются для защиты людей и животных от нападения кровососущих насекомых (комаров, слепней, гнуса и др.). Современные репелленты, как правило, синтетические вещества. По механизму действия различаются на ольфакторные (действующие на расстоянии), контактные (действующие при соприкосновении) и дезодорирующие (нейтрализующие запахи, привлекающие насекомых). Чтобы выполнять свои функции молекулы репеллентного вещества должны иметь не только заданный количественный и качественный состав, но и строгую геометрическую конфигурацию. Нарушение пространственного расположения отдельных частей молекулы приводит к потере его репеллентной активности. Сейчас среди различных репеллентных препаратов чаще всего используют репеллент под общим названием ДЭТА (N,N-диэтил-м-толуамид): $C_{12}H_{15}NO$. Он вы-

пускается в виде мазей, маслянистой жидкости или аэрозоля. Данный препарат рекомендуется наносить на защищаемые участки тела, соблюдая рекомендательные меры предосторожности. В повседневной жизни большинство людей ежедневно применяют различные косметические средства: кремы, мази, лосьоны, пудры и др. В этой ситуации репеллент наносится не на абсолютно чистую кожу, а на поверхность тела уже обработанную косметическим средством. В этой ситуации репеллент ведет себя не адекватно.

В данной работе проведено исследование влияния косметического средства на эффективность репеллента. В качестве обьектов исследования выбраны крем-гель от комаров «Gardex» и защитный крем для рук «Бархатные ручки». В составе этого крема содержится 26 ингредиентов, многие из которых с химической точки зрения сами по себе могут отрицательно влиять на состояние кожи. Однако в данной работе исследовалась совместимость крема-геля для рук с репеллентом «Gardex». В составе крема для рук наряду с силиконом содержаться соединения, имеющие атомы со свободными молекулярными орбиталями, которые могут выступать акцепторами и принимать на эти орбитали электронные пары донора. В случае нашего эксперимента молекулы ДЭТА выступают донорамы за счет электронной пары азота и образуют с ингредиентами крема комплексное соединение. Образование таких комплексов подтверждено ИК-спектрами. Это приводит к изменению свойств репеллента. Обработка рук репеллентом «Gardex» после нанесения на них крема «Бархатные ручки» и репеллент и крем теряют свои свойства. Происходит образование сначала пленки, которая затем легко превращается в катышки. Вывод: репеллент не совместим с косметическим средством.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРИСТОГО МЕТИЛА С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ

Савинкова А.М., Елфимова С.Н.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: 123shkoda@mail.ru

Хлористый метил широко применяют в промышленности в основном, в качестве метилирующего агента в производстве диметилдихлорсилана и других силанов, тетраметилсвинца, метилцеллюлозы, метилмеркаптана, а также в качестве растворителя при производстве бутилкаучука. Поэтому следует считать актуальными исследования, направленные на усовершенствование этого процесса.

В результате проведения структурно-функционального анализа производства хлористого метила жидкофазным гидрохлорированием метанола с использованием трехкратного избытка хлористого водорода были выявлены следующие недостатки:

1) образование на всех стадиях процесса производства абгазов, содержащих хлористый метил;

2) образование в процессе производства большого количества сточных вод, в том числе и химически загрязненных;

3) низкая автоматизация процесса (на локальном уровне);

4) использование на всех стадиях процесса большого количества дорогостоящего рассола ($CaCl_2$);

5) неполная конверсия метанола;

6) длительность громоздкой, энергоемкой, капиталозатратной стадии подготовки сырья;

7) образование азеотропа соляной кислоты (концентрации 20,22 %) в качестве отхода производства;

8) циркуляция в системе горячей разбавленной соляной кислоты.

Обнаруженные недостатки демонстрируют несоответствие реализованной технологической концепции современным тенденциям развития химической промышленности, предъявляющим повышенные требования к экологичности и энергоемкости производства.

В результате патентно-информационного поиска было выбрано направление совершенствования, согласно которому реакция протекает в жидкой фазе некаталитически в результате взаимодействия газообразного хлористого водорода и жидкого метанола, как минимум, в две ступени: первая ступень проводится в стехиометрическом избытке хлористого водорода (мольное соотношение CH_3OH:HCI = 0,9; T = 100-110 °C), последняя (как минимум вторая) – в избытке метанола (мольное соотношение HCI:CH_3OH = 1,1; T = 110-130 °C) для подавления образования побочного продукта-диметилового эфира и достижения максимальной степени конверсии хлористого водорода.

Реализация данного способа позволит исключить громоздкую и стадию подготовки сырья, но потребует изменения конструкции реакторного узла. Данное направление совершенствования позволит максимально повысить конверсию хлористого водорода (98–99,2 %) при сохранении высокой конверсии метанола и селективности основной реакции (98 %), сократить количество отходов производства, снизить энергетические затраты и расход реагентов (при поддержании плановой производительности 20000 т/год), повысить экологичность производства в целом. Благодаря низкому содержанию хлористого водорода в реакционном газе стадии синтеза значительно упрощается стадия выделения (отсутствует необходимость многоступенчатой отмывки хлористого метила от HCI).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ХЛОРИСТОГО ВИНИЛА КРЕКИНГОМ 1,2-ДИХЛОРЭТАНА

Яковенко Д.Ю., Елфимова С.Н.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: DASH-KOVA@yandex.ru

По прогнозным данным компании SRI Consulting, текущее сокращение потребления хлористого винила прекратится, и в ближайшие пять лет (до 2015 года) будет наблюдаться рост потребления в размере 3,4 % в год и 2,5 % в последующие пять лет (с 2013 по 2018 гг.). Учитывая рост потребления хлористого винила можно считать актуальными поиски, направленные на совершенствование процесса его получения.

В качестве примера было выбрано производство винилхлорида, реализованное на ОАО «Пласткард» (введено в эксплуатацию в 1972 году). Метод производства основан на получении винила хлористого термическим крекингом 1,2-дихлорэтана в печах при температуре 350-550 °С.

При анализа способа получения хлористого винила, реализованного на промышленном аналоге выявлены следующие основные недостатки:

1) высокая температура процесса, следствием чего является образование побочных продуктов, что, в свою очередь, приводит к низкой селективности по хлористому винилу и низкой конверсии 1,2-дихлорэтана (65–75 %);

2) вследствие отложения побочных продуктов (кокса и смолы) на стенках змеевиков реактора (печи) ухудшаются его эксплуатационные показатели, что приводит к частым остановкам для очистки;

3) нерациональное использование тепла контактного газа, выходящего из печи;

4) энергоемкость стадий синтеза и выделения хлористого винила;

5) наличие неутилизируемых отходов производства – смолы и кокса.

Изучение мировых тенденций в получении хлористого винила показало, что основным направлением является каталитический крекинг 1,2-дихлорэтана. В качестве варианта совершенствования выбран способ, сущность которого заключается в каталитическом дегидрохлорировании 1,2-дихлорэтана в смеси с водородом и инертным газом-разбавителем при температуре 250–375 ºС, взятых в мольном соотношении 0,01–0,08:0,94–1,18 соответственно в присутствии в качестве каталитической системы силиката, нанесенного на угольный носитель марки АГН.

Выбранное направление позволяет снизить температуру процесса до 250–375 ºС; существенно уменьшить интенсивность процессов коксообразования; получить селективность образования хлористого винила, превышающую 94 %; увеличить конверсию дихлорэтана до 99,7 %, что значительно превышает показатели промышленного аналога.

Список литературы

1. Кафаров В.В. Системный анализ процессов химической технологии. Основы стратегии / В.В. Кафаров, И.Н. Дорохов. – М.: Наука, 1976 – 500 с.

2. Тимофеев В.С. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза : учеб. пособие для вузов / В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов. – М.: Высш. Шк., 2003. – 536 с.

3. Трегер Ю.А. Винилхлорид : химия и технология: в 2 т. Т. 1. / Ю.А. Трегер, М.Р. Флид. – М.: Калвис, 2008 – 581 с.

4. Флид М.Р. Ресурсосберегающие, сбалансированные по хлору технологии получения винилхлорида из этан-этиленового сырья: дис. докт. техн. наук. – М.: МИТХТ, 2002.

5. Способ получения винилхлорида и каталитическая система для его осуществления: пат. 2338736 Россия, МПК С 07 С 21/06 ООО НИИЦ «Синтез». – № 2007121604/04 / Глазунова Е.А., Трегер Ю.А., Флид М.Р. [и др.]; заявл. 09.06.2007; опубл. 20.11.2008. Рус.

Экономические науки

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА

Абазова К.Р.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик,e-mail: a_nagoev@mail.ru

По мере развития мировой экономики, расширения объемов международной торговли, совершенствования средств транспорта, связи, платежей увеличивается количество и разнообразие контрактов, поездок граждан, вызванных экономической необходимостью. Повышение уровней культуры, науки, образования способствует росту международных поездок не только по хозяйственным, но и культурным, политическим, оздоровительным и другим целям. Международный туризм приобрел в современных условиях огромные масштабы и стал оказывать существенное влияние на политические, экономические и культурные связи между странами. Кроме того, во многих странах доходы от туристической деятельности составляют значительную часть национального дохода (Испания, Кипр, Мальта, Австралия и т.д.). В экономике отдельной страны международный туризм выполняет ряд важных функций. Он является источником валютных поступлений для страны и средство для обеспечения занятости, расширяет вклады в платежный баланс и ВНП страны, способствует диверсификации экономики, создавая отрасли, обслуживающие сферу туризма, с ростом занятости в сфере туризма растут доходы населения и повышается уровень благосостояния нации, развитие международного туризма приводит к развитию экономической инфраструктуры страны и мирных процессов.

Таким образом, международный туризм следует рассматривать, сообразуясь с эконо-

мическими отношениями отдельных стран. Во многих странах мира туризму уделяется огромное внимание со стороны государства, особенно в тех странах, где доходы от туризма составляют значительную часть доходов государства.

Развитие туризма как никакая другая отрасль экономики стимулирует создание рабочих мест и развитие малого бизнеса, перераспределяет ресурсы между странами, оказывает стимулирующее воздействие на такие секторы экономики, как транспорт, связь, сфера услуг, торговля, строительство, производство товаров народного потребления. В настоящее время индустрия туризма является одной из наиболее динамично развивающихся форм международной торговли услугами. В последние двадцать лет среднегодовые темпы роста числа прибытий иностранных туристов в мире составили 5,1 %, валютных поступлений – 14 %.

В настоящее время статистика туризма, охватывая большой круг вопросов, ведется в целях оценки вклада международного туризма в экономику страны, в частности, его влияния на платежный баланс; выявления основных направлений и тенденций развития туризма для планирования его материально-технической базы; проведения маркетинговых исследований и продвижения туристского продукта к потенциальным потребителям.

Итак, сейчас международный туризм входит в число трех крупнейших экспортных отраслей, уступая нефтедобывающей промышленности и автомобилестроению, удельный вес которых в мировом экспорте 11 и 8,6 % соответственно. Также постоянно возрастает значение туризма как источника валютных поступлений, обеспечения занятости населения, расширения межличностных контактов.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ПРЯМОГО МАРКЕТИНГА

Гыллыева С.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик, e-mail: a_nagoev@mail.ru

Устное обращение продавца непосредственно к потенциальному покупателю с целью продать ему товар остается далеко в прошлом. В современных условиях данный тип формирования связей с целевыми аудиториями определяется как прямой маркетинг. Первые специалисты прямого маркетинга (компании, торгующие по каталогам, использующие почту и телефон) собирали имена покупателей и продавали им товары в основном с помощью почты или телефона. Сейчас, с введением технологий баз данных и интерактивных услуг возможны все более изощренные методы прямого маркетинга.

Основные коммуникационные цели, которые эффективно достигаются посредствам средств ДМ, можно назвать: привлечение внимания получателя; удержание потребителя в сфере воздействия коммуникатора; развитие долговременных личностных отношений с получателем; стимулирование акта покупки и создание предпосылок многочисленных повторных покупок. Выделяют такие виды прямого маркетинга как: прямой маркетинг по каталогам; маркетинг по почте; телевизионный маркетинг; интегрированный прямой маркетинг; электронная торговля.

В маркетинге по каталогу, предполагает продажу товаров с помощью каталогов, которые рассылаются покупателям по почте либо продаются в магазинах. Такие каталоги позволяют не только, более детально ознакомится с продукцией, но и заказать её по почте. Такие каталоги пользуются большой популярностью среди людей занятых, деловых, и ориентированы они на средний и высший ценовой сегмент. Посредством каталогов рекламируются такие товары как: ювелирные изделия, одежда, косметика, электроника.

Маркетинг по почте, это распространение проспектов, буклетов, или же каталогов по прямой почте. Этим видом маркетинга, производитель хочет максимально приблизить потребителя к товару. Это в основном товары бытовой техники, строительные материалы.

Телевизионный маркетинг является самым дорогостоящим методом продвижения товара, и одним из наиболее эффективным. Рекламные видеоклипы, рассчитанные на немедленный отклик, в течение 60–120 секунд убедительно описывают свойства товара. Что касается электронной торговли, то этот вид прямого маркетинга развивается с большей скоростью, основным преимуществом этого метода является продвижение и сбыт товара. Интегрированный прямой маркетинг представляет собой совокупность всех перечисленных видов прямого маркетинга. При правильном управлении всех элементов интегрированного маркетинга можно добиться значительного увеличения спроса на продукцию, узнаваемость бренда и преимущество над конкурентами.

Прямой маркетинг имеет как положительные, так и отрицательные стороны. К положительным сторонам относятся: четкая направленность на целевую аудиторию; высокий уровень контроля (контролю поддаются как компании, так и ее результат); гибкость элементов, что позволяет более эффективно использовать бюджетные средства; прямой маркетинг предоставляет возможность персонифицировать коммуникативный процесс и саму информацию. К отрицательным свойствам прямого маркетинга относят: невозможность достижение краткосрочных целей компании, предоставляемая информация

может противоречить другим коммуникационным сообщениям.

Таким образом, прямой маркетинг предполагает непосредственное общение с тщательно отобранным определенным покупателем, часто в виде индивидуализированного диалога, чтобы получить немедленный отклик. Компании пристально следят за тем, чтобы их маркетинговые предложения соответствовали нуждам самого узкого сегмента потребителей или даже отдельного покупателя.

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Чеченова А.Б.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик, e-mail: a_nagoev@mail.ru

Ювелирная промышленность России смогла пережить период перехода к рыночной экономике и все последнее десятилетие показывает устойчивый рост. В 2010 году объемы производства ювелирных изделий из золота сравнялись с показателями производства ювелирной продукции в СССР в1990 году. В последние годы ювелирная промышленность привлекает своей актуальностью, вносит существенный вклад в экономику и связана с многими ее участниками. Российская ювелирная промышленность – это успешный в инвестиционном отношении сегмент экономики и в последние годы показывает успешный рост. Несмотря на положительные тенденции развития этой отрасли, необходимо знать потребителя на этом рынке, изучать предпочтения с целью наилучшего удовлетворения их потребностей.

Исследование рынка ювелирных изделий г. Нальчик позволили выделить 4 категории потребителей. Категория вовлеченности в рынок позволяет выделить социально-демографические и психографические характеристики людей, которые относятся к числу покупателей ювелирных изделий. Наибольший интерес представляют группа людей, характеризующаяся следующими характеристиками: люди, интересующиеся развитием ювелирного дела, знакомы с марками ювелирных изделий, знают основных производителей, потребители, информированные о состоянии ювелирного рынка, имеющие представление о предложении , имеющимся на рынке, люди с опытом приобретения ювелирных изделий. Согласно проведенному исследованию, самыми покупаемыми ювелирными изделиями среди женщин являются кольца, цепочки и серьги. Их носят соответственно 97, 91, 88 % опрошенных, в то же время броши и колье приобретают для себя только 12 и 11 % женщин.

Девушки предпочитают «легковесы» – легкие цепи, кольца, подвески. Дамы к 40 годам больше интересуются «тяжеловесами» – украшениями с бриллиантами. Мужчины для ношения преимущественно приобретают цепочки. Их носят 42 % респондентов, в то время как традиционные мужские украшения (запонки и булавки для галстука) спросом практически не пользуются. Сегодня потребитель готов платить за дорогие товары и услуги, которые приносят ему моральное удовлетворение, и немарочные товары теряют свои позиции, в то время как доля производителей товаров-брендов, в частности премиальных, стремительно растет. Ювелирные изделия относятся к тому виду потребительских товаров, т.е. «товаров, предназначенных для конечного потребления людьми, населением для личного которые называют предметами роскоши. На сегодняшний день рынок роскоши по-прежнему остается одним из самых высокодоходных и представляет собой довольно значимый сектор экономики.

В журнале Российской Академии Естествознания «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» публикуются:

1) обзорные статьи (см. правила для авторов)

2) теоретические статьи (см. правила для авторов)

3) краткие сообщения (см. правила для авторов)

4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям)

5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направительном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа или структурного подразделения Академии естествознания.

2. Прилагается копия платежного документа.

3. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы.

4. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

5. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. *Реферат объемом до 10 строк должен кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты.*

Реферат подготавливается на русском и английском языках.

Используемый шрифт - курсив, размер шрифта - 10 пт.

Реферат на английском языке должен в начале текста содержать заголовок (название) статьи, инициалы и фамилии авторов также на английском языке.

В резюме необходимо указывать ключевые слова как на русском так и на англ. языках (3-5 слов).

6. Текст. Все части статьи (таблицы, сноски и т.д.) должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи. Перечень рисунков и подписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. Однако в соответствующем месте текста должна быть ссылка на рисунок, а на полях рукописи отмечено место, где о данном рисунке идет речь.

7. Сокращения и условные обозначения. Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

8. Литература. Вся литература должна быть сведена в конце статьи в алфавитные списки отдельно для русских и иностранных авторов, но со сквозной нумерацией. Работы одного и того же автора располагают в хронологической последовательности, при этом каждой работе придается свой порядковый номер. В списке литературы приводят следующие данные: а) фамилию и инициалы автора (авторов), б) название журнала (книги, диссертации), год, том, номер, первую страницу (для книг сообщают место издания, издательство и количество страниц, для диссертации – институт, в котором выполнена работа). Образец: 16. Иванова А.А. // Генетика. – 1979. – Т. 5, №3. – С. 4. Название журнала дают в общепринятом сокращении, книги или диссертации – полностью. Ссылки на источник в виде порядкового но¬мера помещают в тексте в квадратных скобках: [16], [7, 25, 105].

9. Иллюстрации. К статье может быть приложено небольшое число рисунков и схем. Цветные иллюстрации и фотографии не принимаются. Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

10. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

11. Стиль статьи должен быть ясным и лаконичным.

12. Обязательное указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

13. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.

14. Редакция оставляет за собой право на сокращение текста, не меняющее научного смысла статьи

15. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

ВНИМАНИЕ С 1 ДЕКАБРЯ 2010 г.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи– 1250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
Банк получателя ИНН 7744000302	БИК	044552603
Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г. Москва	Сч. №	30101810400000000603

Назначение платежа: Услуги за публикацию (статьи, краткого сообщения, материалов конференции)

НДС не облагается.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырех рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Тел. (8412) 56-17-69
(8412) 30-41-08
(8412) 56-43-47
ФАКС (8412) 56-17-69

stukova@rae.ru; edition@rae.ru
http://www.rae.ru;
http://www.congressinform.ru

Библиотеки, научные и информационные организации, получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул.Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

ОБРАЗЕЦ КВИТАНЦИИ

Форма № **ПД-4**

Извещение

ООО «Издательский дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480 КПП 583601001

(ИНН получателя платежа)

№ 40702810500001022115

(номер счета получателя платежа)

в **Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва**

(наименование банка и банковские реквизиты)

БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603

Услуги по изданию статьи

(наименование платежа)

Дата Сумма платежа: ____ руб. 00 коп.

Плательщик (подпись)

Кассир

Квитанция

ООО «Издательский дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480 КПП 583601001

(ИНН получателя платежа)

№ 40702810500001022115

(номер счета получателя платежа)

в **Московский Филиал ЗАО «Райффайзенбанк» в г.Москва**

(наименование банка и банковские реквизиты)

БИК 044552603 Сч. № 30101810400000000603

Услуги по изданию статьи

(наименование платежа)

Дата _____Сумма платежа:_____ руб. ___ 00 коп.

Плательщик (подпись) _____

Кассир

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)
РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г. в Главном Управлении Министерства юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

− опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;

− свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;

− стимулирование развития фундаментальных научных исследований;

− сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;

− создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;

− интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

− защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

− обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;

− развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;

− формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;

− повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;

− пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;

− защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действительных членов академии, более 1000 членов- корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1. профессор Академии
2. коллективный член Академии
3. советник Академии
4. член-корреспондент Академии
5. действительный член Академии (академик)
6. почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, *имеющие степень доктора наук,* внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, *имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ,* внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте **www.rae.ru**

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает пять общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»
4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»
5. «Международный журнал экспериментального образования»
6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Таиланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

• Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;

• Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;

• Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – **www.rae.ru**

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: **stukova@rae.ru**

edition@rae.ru

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

ДЛЯ ВАШЕГО УДОБСТВА ПРЕДЛАГАЕМ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛЫ:

- «Успехи современного естествознания»
- «Фундаментальные исследования»
- «Современные наукоемкие технологии»

Стоимость подписки

На 1 месяц (2011 г.)	На 6 месяцев (2011 г.)	На 12 месяцев (2011 г.)
720 руб. (один номер)	4320 руб. (шесть номеров)	8640 руб. (двенадцать номеров)

Оплата через Сбербанк для физических лиц

Заполните приведенную ниже форму и оплатите в любом отделении сбербанка.

Извещение

СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4*

ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480	40702810500001022115
(ИНН получателя платежа)	(номер счета получателя платежа)

в Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва

(наименование банка получателя платежа)

БИК 044552603	30101810400000000603
	(№ кор./сч. банка получателя платежа)

Ф.И.О. плательщика _____

Адрес плательщика _____

Подписка на журнал «_____»

(наименование платежа)

Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп.

Итого _____ руб. _____ коп. «_____»_____200_ г.

Кассир

С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен

Подпись плательщика _____

Квитанция

СБЕРБАНК РОССИИ *Форма № ПД-4*

ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания»

(наименование получателя платежа)

ИНН 5836621480	40702810500001022115
(ИНН получателя платежа)	(номер счета получателя платежа)

в Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва

(наименование банка получателя платежа)

БИК 044552603	30101810400000000603
	(№ кор./сч. банка получателя платежа)

Ф.И.О. плательщика _____

Адрес плательщика _____

Подписка на журнал «_____»

(наименование платежа)

Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп.

Итого _____ руб. _____ коп. «_____»_____20__ г.

Кассир

С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен

Подпись плательщика _____

Копию документа об оплате вместе с подписной карточкой необходимо выслать по факсу 841-2-56-17-69 или E-mail: **stukova@rae.ru**

Подписная карточка

Ф.И.О. ПОЛУЧАТЕЛЯ (ПОЛНОСТЬЮ)	
АДРЕС ДЛЯ ВЫСЫЛКИ ЗАКАЗНОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (ИНДЕКС ОБЯЗАТЕЛЬНО)	
НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА (укажите номер и год)	
Телефон (указать код города)	
E-mail, ФАКС	

Оплата по безналичному перечислению для организаций

Образец заполнения платежного поручения:

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
Банк получателя	БИК	044552603
Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	Сч. №	30101810400000000603

НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА: «ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ»

Особое внимание обратите на точность почтового адреса с индексом, по которому вы хотите получать издания. На все вопросы, связанные с подпиской, Вам ответят по телефону: 841-2-56-17-69.

По запросу (факс 841-2-56-17-69, E-mail: stukova@rae.ru) высылается счет для оплаты подписки и счет-фактура.