

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

- ПРИЛОЖЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ К ПРОГНОЗУ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ЛЕГКОГО БЕТОНА
Грызлов В.С. 9

Медицинские науки

- ПРОБЛЕМЫ НЕДОБРОВОЛЬНОЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
ШИЗОФРЕНИЕЙ
Руженков В.А., Щербак Н.А. 12

Экономические науки

- РОЛЬ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ
Чеченов А.А., Калов З.А., Чеченова Л.С. 16

Материалы конференций

Новейшие технологические решения и оборудование

- НОВЫЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭПИЛЕПСИИ
Ахмадеев А.В., Бикбаев А.Ф., Калимуллина Л.Б. 20

- ЗАДАЧА ОПТИМИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ИНЕРЦИОННОГО ТРАНСФОРМАТОРА
ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА
Баженов С.П., Блюмин С.Л., Галкин А.В. 20

- ПЕРСПЕКТИВЫ ЛАЗЕРНЫХ МАРКШЕЙДЕРСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ
Беспалов Ю.И., Терещенко Т.Ю. 21

- ГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНЕЙ ПАХОВОГО КАНАЛА ПРИ
ОДНОСТОРОННЕМ КРИПТОРХИЗМЕ В СТРУКТУРЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ
ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ
Богомолова Н.В., Морозов Д.А., Никитина А.С. 22

- ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РИСКА ЙОДНОГО
ДЕФИЦИТА
Бурлуцкая О.И., Конюхов А.В. 23

- ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В
СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕГИОНА
Вдовичев Н.М., Зайнуллина Э.Ш. 23

- СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ: МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
Виноградова М.Г., Артемьев А.А., Папулов Ю.Г. 25

- ОПТИМИЗАЦИЯ ДОБЫЧИ И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ
Джаватов Д.К. 26

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИКЛА ДЕМИНГА И ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ
Дмитриева Н.С. 26

- ИСТОРИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА
Дохова В.В. 27

- НОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ КИСТ ЯИЧНИКОВ
Дубровина С.О. 28

- ФАКТОРЫ АНГИОГЕНЕЗА ПРИ ПЕРИТОНЕАЛЬНОМ ЭНДОМЕТРИОЗЕ У ПАЦИЕНТОК С
БЕСПЛОДИЕМ
Ермолова Н.В., Орлов В.И., Зинкин В.И., Скачков Н.Н., Берлим А.А., Зинкина Е.В., Ширинг А.В. 29

- НОВЫЕ ТИПЫ НЕБОЛЬШИХ ЭНЕРГОАКТИВНЫХ ЗДАНИЙ
Жуков Д.Д., Лаврентьев Н.А. 29

СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БЮРОКРАТИИ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ <i>Зарецкий А.Д.</i>	30
ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ИССОПА ЛЕКАРСТВЕННОГО В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ <i>Иванов М.Г., Шишов А.Д.</i>	33
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПРУЖИННЫХ ТРАНСПОРТЕРОВ <i>Исаев Ю.М.</i>	34
ПРОБЛЕМЫ БОТАНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВГМА ИМ. Н.Н. БУРДЕНКО <i>Карташова Н.М., Гегучадзе Е.С.</i>	34
НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУШКИ ЗЕРНА <i>Комиссаров А.П.</i>	35
РАЗРАБОТКА (НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СПЕЦИФИКАЦИЙ) АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ «ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ» <i>Кудряшова Э.Е.</i>	36
ДЕПОЛЯРИЗАЦИОННАЯ СПЕКТРОМЕТРИЯ В АНАЛИЗЕ АТМОСФЕРОСТОЙКОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Лаврентьев В.В., Шияневский Я.В.</i>	37
О СОЗДАНИИ ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В БЕЛАРУСИ <i>Лаврентьев Н.А., Жуков Д.Д.</i>	37
OLAP-ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕГИОНА <i>Максютин С.А., Кайнов А.С.</i>	38
ИНТЕГРАЦИЯ ЗНАНИЙ О ЗДОРОВЬЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ <i>Марьинских С.Г.</i>	39
ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИДКОГО АЗОТА <i>Медведев В.В., Болтаев В.В., Байрашев К.А.</i>	40
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЦИФРОВЫХ МАММОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ СКАНИРУЮЩЕГО ТИПА <i>Нам И.Ф.</i>	41
КИСЛОТНО-ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ПОЛУТОРНЫХ ОКСИДОВ РЗЭ <i>Новожилов А.Л., Азаров Р.В.</i>	41
СНИЖЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ <i>Пестриков С.В., Сапожникова Е.Н., Красногорская Н.Н.</i>	42
ОПТИМИЗАЦИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗАПРОСАХ РЕЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ <i>Погодаев А.К., Муравейко А.Ю., Дятчина Д.В.</i>	44
МЕТОДЫ СОКРАЩЕНИЯ И КАТАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ <i>Привалова Н.М., Калашикова Л.И., Паньков В.А.</i>	45
ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ ЖИВОТНЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ РИТМИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ <i>Сабанова А.Р.К.</i>	45
ОПИСАНИЕ И РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КОНВЕЙЕРНОГО НЕПРЕРЫВНО-ПОТОЧНОГО ДОЗАТОРА <i>Сажин С.Г., Смирнов И.В.</i>	46
ПРИМЕНЕНИЕ КРИОАНАБИОЗА ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ЯДРОСОДЕРЖАЩИХ КЛЕТОК КРОВИ ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ <i>Сведенцов Е.П., Туманова Т.В., Соломина О.Н., Щеглова О.О., Худяков А.Н.</i>	47
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ <i>Селиверстова И.Ф., Галькова Е.А.</i>	48

ОТДЕЛОЧНАЯ АБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА В ПЕРЕМЕННОМ СИЛОВОМ ПОЛЕ <i>Сергиев А.П., Марченко Ю.В., Матвеев И.О.</i>	48
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ДЕЛЕГИТИМАЦИИ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ <i>Скиперских А.В.</i>	49
СТРАТЕГИИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНО-НАУЧНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ Г.ВЯЗЬМЫ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Степаненков В.И., Селина М.В.</i>	50
МИКРОСТРУКТУРА ТЕХНОГЕННЫХ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ, КАК ФАКТОР ТЕХНОГЕННОГО ЛИТОГЕНЕЗА <i>Строкова В.В., Лесовик Р.В., Карацупа С.В., Лютенко А.О., Яковлев Е.А.</i>	52
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ С ЦЕЛЬЮ ВЫВЕДЕНИЯ КАДМИЯ ИЗ ОРГАНИЗМА КОРОВ <i>Таирова А.Р.</i>	54
ГРАФИКА В ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА “ НЕЧЁТКАЯ ЛОГИКА И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ “ <i>Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.</i>	55
РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА НЕЙРО-МОТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ МОЗГА <i>Торшинева Е.Ю. Ушаков А.А.</i>	55
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ МЫШЬЯК СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ <i>Халтурин В.Г., Гыйбадуллин Н.Ш.</i>	56
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К УТИЛИЗАЦИИ РТУТЬ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ И ОЧИСТКА РОССИЙСКОЙ НЕФТИ ОТ СЕРЫ <i>Халтурин В.Г., Гыйбадуллин Н.Ш.</i>	56
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ БЕЛОКСИНТЕЗИРУЮЩИХ СТРУКТУР АБСОРПТИВНЫХ КЛЕТОК ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ КРЫС ПРИ ПРЕОБЛАДАНИИ В ПИЩЕ БЕЛКОВ <i>Чучков В.М., Тихомирова О.А.</i>	58
КИНЕТИКА РЕАКЦИИ КВАТЕРНИЗАЦИИ АМИНОВ В ОРГАНИЗОВАННЫХ СРЕДАХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ <i>Ширяева Е.А., Ворончихина Л.И.</i>	58
ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЕ РЕЗИСТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ <i>Юшина Л.Д.</i>	59
ПЕРСПЕКТИВЫ ЗОЛОТОНОСНОСТИ ЛЕМОЧИ-ОЛДОНГСИНСКОЙ ПЛОЩАДИ (ЗАПАД АЛДАНСКОГО ЩИТА) <i>Яновский В.М.</i>	60
<i>Гомеостаз и инфекционный процесс</i>	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ОСТРОГО ПИЕЛОНЕФРИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ИММУНОМОДУЛЯТОРА, ОБЛАДАЮЩЕГО ПРЯМЫМ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ <i>Аверьянова Н.И., Косарева П.В.</i>	62
ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНО - ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СТРОЕНИЯ И ФОРМЫ СВОБОДНЫХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ДЕВУШЕК <i>Аристова И.С., Музурова Л.В.</i>	62
МЕСТНЫЕ КОАГУЛОПАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА, ИХ РОЛЬ В ПАТОГЕНЕЗЕ <i>Бабич И.И., Бойко А.С.</i>	63
ПОСТСПЛЕНЭКТОМИЧЕСКИЙ ГЕПАТИТ У ДЕТЕЙ С КОМБИНИРОВАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПЕЧЕНИ И СЕЛЕЗЕНКИ <i>Бабич И.И., Матвеев О.Л.</i>	63
ПАТОЛОГИЯ МЕМБРАН ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Бархина Т.Г., Никитина Г.М., Бархина М.М., Черных А.С.</i>	64

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ КАК ПРИЧИНА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ <i>Барышев М.Г., Евдокимова О.В., Васильев Н.С., Джимак С.С.</i>	65
К ПРОБЛЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНЫХ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ МБТ <i>Бязров С.Х., Хетагурова С.Б.</i>	66
НЕКЛАССИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА В ОЦЕНКЕ СТРЕССА И ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА <i>Вапняр В.В.</i>	67
ПОКАЗАТЕЛИ ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ <i>Водянова Т.В., Елисеев Ю.Ю., Тихомирова Е.И., Шибалева М.А.</i>	69
ДИНАМИКА ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ <i>Гладилин Г.П., Иваненко И.Л.</i>	69
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГОРБА СПИНКИ НОСА <i>Гюсан А.О.</i>	70
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАБЕТИЧЕСКИХ АНГИОПАТИЙ И ИХ АНТИОКСИДАНТНАЯ КОРРЕКЦИЯ <i>Дзугоева Ф.С., Кастуева Н., Дзугоев С.Г., Каряева Э.А.</i>	71
ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТОВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК, ПРО - И АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМ НА ФОНЕ ИНТОКСИКАЦИИ СУЛЬФАТОМ КАДМИЯ У КРЫС <i>Дзугоева Ф.С., Дзоциева Л.Х.</i>	72
СТРЕССОГЕННАЯ ПОТЕНЦИАЦИЯ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ КАК ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ <i>Дугин С.Ф., Анищенко Н.В., Агаджанян З.С., Звягинцева М.А., Люкова Т.К., Чумаков В.Н.</i>	74
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭНДОТОКСИКОЗА <i>Киселева Р.Е.</i>	74
ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРИХОМОНИАЗА <i>Колесова С.В., Оседко О.Я., Котловский Ю.В., Соколова Т.А.</i>	75
К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОМ МЕХАНИЗМЕ ПРОТИВОАНЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭКСТРАКТА ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ <i>PULMONARIA MOLLISSIMA</i> <i>Круглов Д.С., Ханина М.А.</i>	76
КОНТАКТНАЯ ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В ОРГАНИЗМЕ КАК СПОСОБ ЛЕЧЕБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ <i>Кузнецов С.И.</i>	78
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ СТЕНОЗЕ ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА В СТАДИИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ <i>Куликов С.В.</i>	79
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОМЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ <i>Луцкий Д.Л., Сорокин Ф.Е., Луцкая Н.Б.</i>	79
ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОРФОМЕТРИИ И ЦВЕТОВОГО ДОППЛЕРОВСКОГО КАРТИРОВАНИЯ <i>Михалева Л.М., Пушкарь Д.Ю., Ткаченко Е.В., Воробьева Н.Н.</i>	79
МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ЗУБНОЙ ДУГИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ В ПЕРИОД ОТ 8 ЛЕТ ДО 21 ГОДА ПРИ НЕЙТРАЛЬНОМ ПРИКУСЕ <i>Музурова Л.В., Аристова И.С.</i>	80
ОСОБЕННОСТИ ОНТОГЕНЕЗА ОДНОЛЕТНИХ РУДЕРАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕЙСТВА АСТРОВЫЕ <i>Никитин А.В., Олейникова Е.М., Ильичева О.В.</i>	81

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСИНТЕСТИНАЛЬНОЙ ТРАНСЛОКАЦИИ БАКТЕРИЙ <i>Павлович Е.Р., Дугин С.Ф.</i>	81
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ПРО-/АНТИОКСИДАНТЫ В РАЗЛИЧНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДАХ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ <i>Павлюченко И.И., Быков М.И., Федосов С.Р., Басов А.А., Быков И.М., Моргоев А.Э., Гайворонская Т.В.</i>	82
РОЛЬ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> В ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА <i>Парахонский А.П.</i>	83
ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА С РАЗВИТИЕМ РАКА ЖЕЛУДКА <i>Парахонский А.П.</i>	83
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ РЕГИОНАРНОЙ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ФЛЕБОТРОМБОЗЕ <i>Пиксин И.Н., Чапаев Н.А., Матюшкин С.В., Матюшкин А.В., Махров Д.В., Еремкин И.П.</i>	84
ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИТЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ В СОЧЕТАНИИ С АБСЦЕССАМИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ <i>Сарап П.В., Борисов Р.Н.</i>	85
ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕОМА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ СИНУСИТАХ <i>Сорокин Ф.Е., Луцкий Д.Л., Луцкая Н.Б.</i>	85
ИЗУЧЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ: ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ОСТРОГО ЦИСТИТА СРЕДИ СТУДЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА Г. СМОЛЕНСКА <i>Судиловская Н.Н.</i>	86
АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕВУШЕК САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Сырова О.В.</i>	87
АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ФАКТОРОВ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МАКРООРГАНИЗМА БАКТЕРИЯМИ <i>Тихомирова Е.И.</i>	87
ПЕРСИСТЕНТНЫЕ СВОЙСТВА МИКРОФЛОРЫ КОЖИ И КИШЕЧНИКА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗАХ <i>Фалова О.Е., Глебова Н.С., Потатуркина-Нестерова Н.И.</i>	88
АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФОНА КАК ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ <i>Хлякина О.В.</i>	88
ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТОКСИКАНТОВ В ЦЕНТРЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ <i>Хлякина О.В.</i>	89
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ, ПРОТЕКАЮЩЕЙ В АССОЦИАЦИИ С ОПИСТОРХОЗОМ <i>Шлычков А.В., Ратынская И.А., Черба А.Р.</i>	90
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК БОЛЬНЫХ КОАРКТАЦИЕЙ АОРТЫ ДО И ПОСЛЕ ЕЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО УСТРАНЕНИЯ <i>Шорманов И.С.</i>	91
СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКАЯ РОЛЬ ПОЛИПОВИДНЫХ ПОДУШЕК АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА <i>Шорманов С.В., Шорманов И.С., Куликов С.В.</i>	91
<i>Поздравляем с юбилеем</i>	
БРИЛЬ ГРИГОРИЙ ЕФИМОВИЧ	93
ИЛЬМУШКИН ГЕОРГИЙ МАКСИМОВИЧ	94
СКИПИНА КЛАВДИЯ ПЕТРОВНА	96
<i>Правила для авторов</i>	97
<i>Информация об академии</i>	103

CONTENTS

<i>Physico-mathematical sciencesu</i>	
THERMODYNAMICS APPLICATION TO THE FORECAST OF LIGHT CONCRETE THERMAL CONDUCTIVITY <i>Gryzlov V.S.</i>	9
<i>Medical sciences</i>	
THE PROBLEMS OF NON-VOLUNTARY HOSPITALIZATION AND TREATMENT OF PATIENTS SUFFERING FROM SCHIZOPHRENIA <i>Ruzhenkov V.A., Shyerbak N.A.</i>	12
<i>Economic sciences</i>	
ROLE OF INTERBUDGETARY ATTITUDES IN NEW PRODUCTION PROCESS <i>Chechenov A.A., Kalov Z.A., Chechenova L.S., Mazloev R.B.</i>	16
<i>Materials of conferenses</i>	20
<i>Chronicle</i>	93
<i>Rules for autors</i>	97
<i>Information on academies</i>	103

ПРИЛОЖЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ К ПРОГНОЗУ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ЛЕГКОГО БЕТОНА

Грызлов В.С.

Основным механизмом теплообмена для капиллярно-пористых физических систем (типа легкого бетона) является контактная теплопроводность, которая осуществляется благодаря связанным между собой процессам: переходом тепла от частицы к частице через непосредственные контакты между ними и переходом тепла через разделяющую промежуточную среду. С термодинамической точки зрения теплообмен в легких бетонах представляет собой теплоперенос (поток тепла Q), а точнее перенос энтропии (S), под действием градиента температуры ($\dot{N}T$), осуществляемый, в соответствии со вторым законом термодинамики, от мест с более высокой к местам с меньшей температурой. Термодинамическая идентичность коэффициента теплопроводности (l) и S позволила, на базе второго закона термодинамики, вывести общее уравнение для прогноза теплопроводности легкого бетона в условиях его эксплуатации. Установлено, что релаксация теплопроводности (τ) пропорциональна затуханию объемных деформаций бетона (Θ), вызванных температурным градиентом и уровнем напряжения (η). Экспериментальные исследования теплопроводности легкого бетона подтвердили затухающий характер изменения Δl как функции времени (t) и деформативности.

Второй закон термодинамики содержит сведения относительно возможности протекания того или иного процесса и его направленности, и для элементарного количества тепла, выражается как:

$$dQ = \dot{N}TdS, \text{ или } dS = dQ/\dot{N}T. \quad (1)$$

Этим определяется методологическое значение его применения в бетоноведении. Кроме того, скорость роста энтропии может сама по себе рассматриваться как важнейшая характеристика для прогнозирования процессов в физической системе. На основе этой характеристики можно анализировать стационарные состояния систем и изменение их свойств.

Согласно второму закону термодинамики, у всякой неизолированной бетонной системы энтропия состоит из двух слагаемых:

$$dS = d_i S + d_e S, \quad (2)$$

обусловленных изменением энтропии за счет внутренних $d_i S$ и внешних $d_e S$ взаимодействий, причем $d_i S$ всегда ≥ 0 , тогда как $d_e S \leq 0$. Поэтому возрастание или убывание энтропии бетонной системы определяется в конечном итоге соотношением слагаемых в (2).

Если зафиксировать положение внешних тел, окружающих систему, то с течением времени любая физическая система придет в такое положение, когда её внутреннее состояние будет определяться только внешними параметрами и, не будет зависеть от начальных значений внутренних параметров. Это положение называется положением термодинамического равновесия, а время его установления – временем релаксации.

В положении термодинамического равновесия все внутренние параметры системы одинаковы для всей системы, т.е. не зависят от координат и времени. С этой точки зрения процесс установления термодинамического равновесия можно рассматривать как процесс выравнивания внутренних параметров, который сопровождается соответствующими процессами переноса. Простейшим видом описания подобной связи является известный закон теплопроводности Фурье, устанавливающий зависимость между потоком теплоты и градиентом температур:

$$q = - l \dot{N}T, \quad (3)$$

где q – удельный тепловой поток; l – коэффициент теплопроводности.

Термодинамическая идентичность l и S в уравнениях (1 и 3) позволяют провести анализ теплопроводности бетона по аналогии с уравнением (2). Следуя этой аналогии теплопроводность бетона в эксплуатационных условиях может быть выражена:

$$l(t) = l_0 - D l_0(t) \quad (4)$$

где l_0 – теплопроводность бетона при завершении, в основном, процессов структурообразования; $D l_0$ – приращение, которое возникает в результате эксплуатационных воздействий за время t . Знак «минус» указывает, что релаксация теплопроводности связана с уравновешиванием конструктивных и деструктивных процессов, происходящих в бетоне, которые в целом приводят к уменьшению внутреннего напряжения и развитию необратимых деформаций.

В термодинамическом аспекте можно предположить, что скорость изменения теплопроводности пропорциональна её отклонению от равновесного значения (I^{\wedge}). В этом случае:

$$d(I - I^{\wedge})/dt = -(I - I^{\wedge})/t, \quad (5)$$

где t - время релаксации.

Интегрируя и преобразуя, получаем:

$$I(t) = I_0 - DI_0 e^{-(t)/t}, \quad (6)$$

Уравнение (6) можно считать общим уравнением теплопроводности бетона. Графическая интерпретация этого уравнения представлена на рис. 1.

Решение уравнения (6) сводится к минимизации I_0 и t . Очевидно, что I_0 представляет собой структурно – технологический, внутренний, аспект теплопроводности и должно прогнозироваться на стадии проектирования состава бетона.

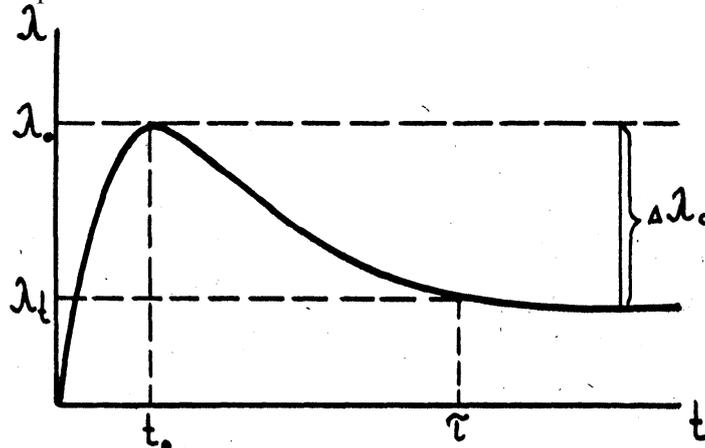


Рисунок 1. Графическая интерпретация общего уравнения теплопроводности бетона

Следовательно, релаксация теплопроводности, пропорциональна температуре эксплуатации и затуханию объёмных деформаций бетона, вызванных уровнем напряжения.

Экспериментальные исследования теплопроводности бетона (рис.2,3) подтвердили затухающий характер изменения DI_0 как функции времени и деформативности. Анализ этих результатов позволил получить уравнение изменения те-

Время релаксации t зависит не только от природы внутреннего параметра I_0 , но и от характера нарушения его равновесного значения, в первую очередь за счет деструкции.

Учитывая, что теплопроводность бетона связана с энергетическим состоянием его структуры ΔU и энтропией ΔS , можно предположить, что постоянная времени релаксации определяется соотношением (DU/DS) . Анализируя (DU/DS) в рамках основных уравнений термодинамики для процесса деформирования тел, получаем выражение:

$$\Delta U/\Delta S = T + \Theta \text{ grad } T \quad (7)$$

где Θ - объёмные относительные деформации; T - температура.

плопроводности бетона во времени при фиксированном уровне напряжения:

$$I(t, h) = I_0 \{ 1 + At(Bt-1) + mh(1+0,93h) (1 - 2 m) [1 - mh(1+0,93h)(1-2m)] \} \quad (8)$$

где m - коэффициент Пуассона; h - уровни напряжения; t – время; A, B , – эмпирические коэффициенты, отражающие вид и качественные характеристики бетона.

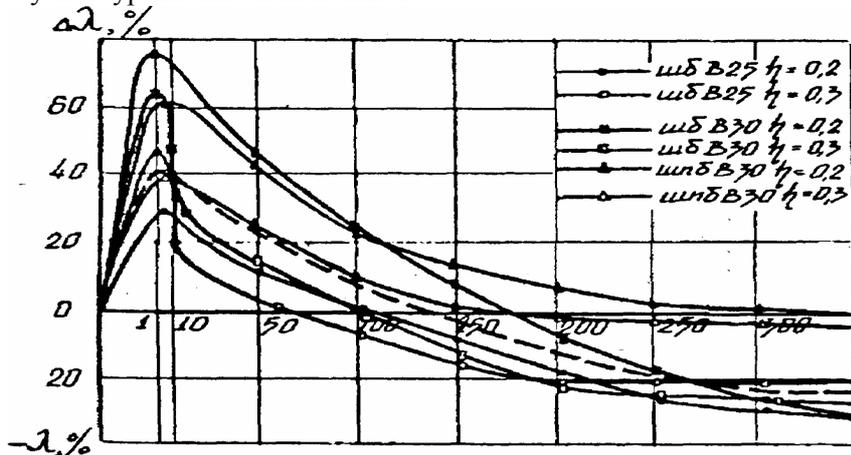


Рисунок 2. Изменение относительных приращений теплопроводности шлакобетонов во времени.

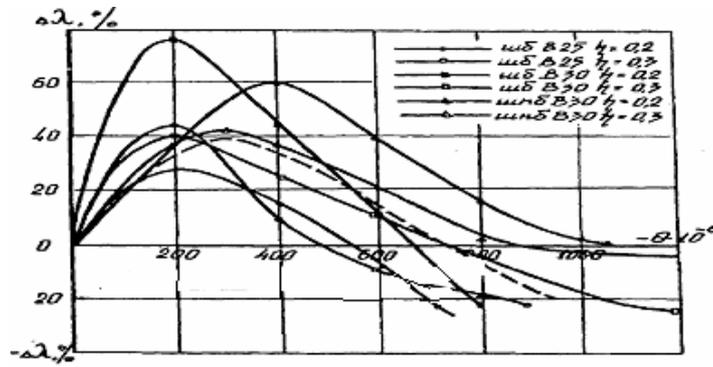


Рисунок 3. Влияние объёмных деформаций на приращения теплопроводности шлакобетонов.

С позиции термокинетической теории деформирования бетона и баланса энтропии, про-

цесс релаксации теплопроводности также связан с увеличением энтропии.

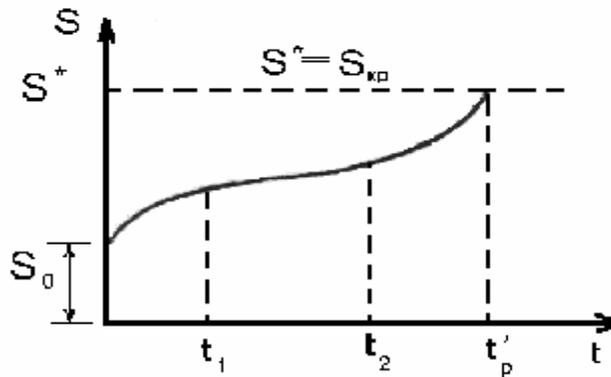


Рисунок 4. Схема роста энтропии бетона во времени при его деформировании (S^* - энтропийный критерий разрушения, t_1 и t_2 – границы инкубационной стадии).

Однако, в случае эксплуатации ограждающих конструкций из легкого бетона, кинетика этого процесса в основном заканчивается на «инкубационной» стадии (рис.4), когда в деформируемом бетоне зарождаются и накапливаются различного рода дефекты и повреждения. Этот процесс носит статистический характер и в каждый момент времени деформирования, заданным

условиям напряжения, соответствует определенная степень повреждаемости структуры данного бетона. Приращение энтропии за счет внешнего взаимодействия затухает и в целом оно не достигает уровня «энтропийного критерия разрушения», что соответствует нижнему уровню границ микротрещинообразования легкого бетона.

THERMODYNAMICS APPLICATION TO THE FORECAST OF LIGHT CONCRETE THERMAL CONDUCTIVITY

Gryzlov V.S.

Contact-type thermal conductivity is the main mechanism of thermal exchange in capillary and porous physical systems (e.g. light concrete) through two interrelated processes: particle-particle thermal transfer due to their direct contacts and particle-medium-particle thermal transfer. From thermodynamics point of view thermal exchange in light concretes is a heat transfer (heat flow Q), more exactly – an entropy transfer (S) from locations with higher temperature to those with lower temperature under the action of temperature gradient (∇T) due to the second law of thermodynamics. Thermodynamic identity of thermal conductivity coefficient (λ) and S allowed, on the basis of the second law of thermodynamics, to deduce a general equation for light concrete thermal conductivity forecast in the conditions of its exploitation. It has been found out that thermal conductivity relaxation (τ) is proportional to the concrete volume deformation damping (Θ) caused by temperature gradient and the level of tension (η). Light concrete thermal conductivity experimental research confirmed damping character of $\nabla \lambda$ change as a function of time (t) and deformation.

УДК 616.895.8

ПРОБЛЕМЫ НЕДОБРОВОЛЬНОЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ

Руженков В.А., Щербак Н.А.

Белгородский государственный университет, Белгород

Обследовано 65 больных шизофренией, направленных в психиатрический стационар в недобровольном порядке. Установлено, что только 16% из них госпитализируются по Постановлению суда (что составляет 0,46% от всех поступивших больных в течение года), остальные 84% дают согласие на госпитализацию в первые дни пребывания в стационаре. У большинства больных указанного контингента наблюдается выраженная социально-трудовая дезадаптация и низкая комплаентность. Приводятся рекомендации по стратегии и тактике лечения в условиях стационара и внебольничного звена психиатрической помощи, требования к преемственности и особенности диспансерного наблюдения.

Проблема недобровольной госпитализации и последующего лечения, психически больных в психиатрическом стационаре является сложной и многогранной, включает в себя медицинский, юридический и организационный аспекты. Данный вид госпитализации неразрывно связан с профилактикой общественно - опасных действий, аутоагрессивного поведения, а также направлен на повышение уровня социально - психологической адаптации и правовой защищенности больных психическими расстройствами (Е.И. Бабушкина, 1998).

Статья 29 Закона РФ «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании» предусматривает три критерия, при наличии которых лицо, страдающее психическим расстройством, может быть госпитализировано в психиатрический стационар без его согласие или без согласия его законного представителя до постановления судьи, если его обследование и лечение возможны только в стационарных условиях, а психическое расстройство является тяжелым и обуславливает:

- а) его непосредственную опасность для себя или окружающих, или
- б) его беспомощность, т.е. неспособность самостоятельно удовлетворять основные жизненные потребности, или
- в) существенный вред его здоровью вследствие ухудшения психического состояния, если лицо будет оставлено без психиатрической помощи.

Среди недобровольно госпитализируемых психически больных преобладают лица, страдающие шизофренией – почти 57% (И.В. Москаль, 1994), а организационные аспекты лечения как в условиях стационара, так и внебольничном звене до настоящего времени не разработаны.

В связи с этим целью настоящего исследования являлась разработка дифференцированных методов лечения и диспансерного наблюдения больных шизофренией, госпитализированных в психиатрический стационар в недобровольном порядке.

Задачами исследования были следующие:

1. Верификация причин и условий направления больных шизофренией на госпитализацию в недобровольном порядке.
2. Выявление основных погрешностей терапии и диспансерного наблюдения.
3. Разработка на основе исследования рекомендаций по дифференцированным методам лечения и диспансерного наблюдения.

Материал и методы исследования

В течение 2004 года нами обследована сплошная выборка, состоящая из 94 больных, направленных в Белгородскую областную клиническую психоневрологическую больницу по статье 29 Закона РФ «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании», среди них пациентов с диагнозом «шизофрения» было 65 (69,1%) человек (23 мужчины и 42 женщины), составивших объект дальнейшего исследования. Основанием для включения больных в выборку было наличие направления участкового врача психиатра или врача психиатра психиатрической бригады ССМП с указанием на госпитализацию в недобровольном порядке.

Основными методами исследования были клиничко-анамнестический, клиничко - психопатологический и статистический (описательная статистика, критерий Стьюдента t). Верификация диагноза шизофрении проводилась в соответствии с критериями МКБ-10, глава V (F).

Результаты исследования и обсуждение

В выборку вошли 23 (35,4%) мужчины и 42 (64,6%) женщины в возрасте от 19 до 79 лет (в

среднем $39 \pm 2,1$ года). Из 65 пациентов с диагнозом «шизофрения» 39 (60%) дали согласие на госпитализацию и лечение уже в приемном покое, 3 (4,6%) – в первые сутки госпитализации, 3 (4,6%) – на вторые и 1 (1,5%) – на третьи (пациент, поступивший в пятницу вечером), 5 (7,7%) больных не осматривались комиссионно, и фактически пролечены без согласия. В 14 (21,5%) случаях администрация больницы обращалась в суд с заявлением о госпитализации гражданина без его согласия, или без согласия его законного представителя.

Сравнительный анализ проводился в 2 группах: первую составили 14 больных, госпитализированных в психиатрический стационар по решению суда, вторую – 51 человек (46 – давших согласие на госпитализацию и 5 – пролеченных с нарушением Закона [не давших письменного со-

гласия и без решения суда, но фактически не возражавших против пребывания в психиатрическом стационаре и лечения)],

Возраст больных на период исследования в обеих группах был от 19 до 79 ($40,2 \pm 1,8$) лет; причем в первой и второй группах он оказался примерно одинаковым (соответственно $40,4 \pm 2,5$ и $40,1 \pm 2,1$ лет).

На период исследования в первой группе более половины 9 (64,3%) больных имели группу инвалидности по психическому заболеванию (двое из них имели случайные заработки), 4 (28,6%) были безработными. Во второй группе 42 (82,4%) имели группу инвалидности и 7 (13,7%) были безработными. Различия между группами статистически не достоверны.

По семейному положению больные распределены следующим образом (таблица 1).

Таблица 1. Распределение больных по семейному положению

№ п/п	Семейное положение	Давшие согласие		Госпитализированные в судебном порядке		ВСЕГО	
		К-во	%	К-во	%	К-во	%
1	Женат (замужем)	8	15,7	4	28,6	12	18,5
2	Разведен	15	29,4	3	21,4	18	27,7
3	Никогда не было семьи	28	54,9	7	50	35	53,8
ИТОГО		51	100	14	100	65	100

Обращает на себя внимание высокий уровень семейной дезадаптации больных шизофренией, направляемых в психиатрический стационар в недобровольном порядке – у большинства из них к моменту исследования не было собственной семьи (более чем в половине случаев никогда не было семьи и почти треть – разведены).

В первой группе возраст начала шизофрении составил от 13 до 42 ($28,7 \pm 1,7$) лет, а во второй от 7 до 50 ($21,7 \pm 1,4$) лет. Различия статистически достоверны ($t > 3,1$ $p < 0,01$). Данное обстоя-

тельство свидетельствует в пользу того, что при более позднем начале заболевания больной не воспринимает патологически измененное состояния собственной психики как заболевание, и таких пациентов невозможно убедить в необходимости лечения, что приводит в ряде случаев к применению недобровольной госпитализации.

Длительность заболевания в первой группе составила от 1 до 31 года ($11,2 \pm 2,2$), во второй от 0,5 года до 43 лет ($21,1 \pm 2,1$ года).

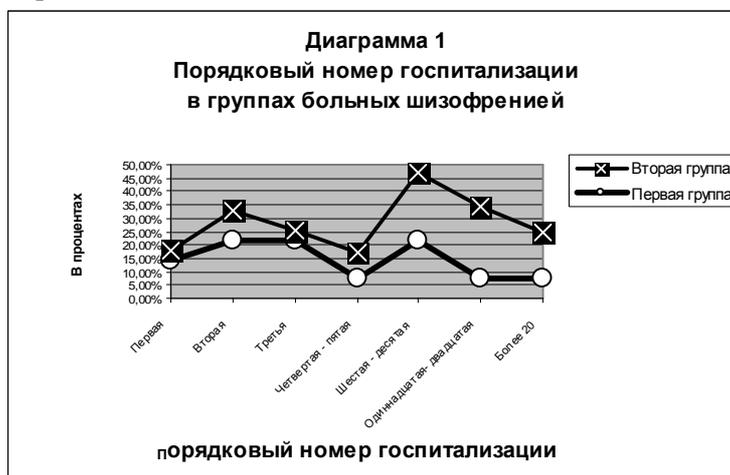


Диаграмма 1. Количество госпитализаций в группах

В первой группе более чем в половине случаев – 57,1% госпитализация была 1 – 3 по счету, в то же время во второй группе большинство больных госпитализировались более 6 раз (70,6%). В первой группе в среднем количество госпитализаций на 1 больного в 2 раза меньше, чем во второй (соответственно 5,85 и 11,7). Более раннее начало заболевания, большая его дли-

тельность и высокая частота госпитализаций способствовали тому, что больные давали согласие на госпитализацию и лечение в психиатрическом стационаре уже в приемном покое и в первый день пребывания в стационаре.

Основания для направления в психиатрический стационар в недобровольном порядке представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основания, по которым больные шизофренией направлялись в психиатрический стационар в недобровольном порядке

№ п/п	Критерий ст. 29	Давшие согласие		Госпитализированные в судебном порядке		ВСЕГО	
		К-во	%	К-во	%	К-во	%
1	а	21	41,2	7	50	28	43,1
2	в	24	47,1	3	21,4	27	41,5
	<i>В т.ч.: а+в</i>	-	-	1	6,7	1	1,5
3	Без указания	6	11,7	4	28,6	10	15,4
ИТОГО		51	100	14	100	65	100

Как видно из таблицы 1, в общей сложности в 28 (43,1%) случаях больные направлялись на госпитализацию по п. «а» ст. 29 «Закона...», когда имеющееся психическое расстройство обуславливало угрозу для самого больного или окружающих, а в 27 (41,5%) по п. «в», когда неоказание психиатрической помощи могло нанести существенный вред его здоровью вследствие ухудшения психического состояния. Примечательно, что 6 (9,2%) больных поступали повторно в течение года. Анализ этих случаев показал, что после выписки из стационара больные лечение не принимали, участкового врача-психиатра не посещали. В части это было обусловлено преждевременной выпиской из стационара (до начала становления терапевтической ремиссии).

Анализ диспансерного наблюдения и преемственности со стационаром показал, что в первой группе, состояли на активном диспансерном наблюдении 9 (64,3%) и не состояли 5 (35,7%), а во второй соответственно 40 (78,4%) и 11 (21,6%). Большинство больных первой группы участкового врача-психиатра практически не посещали, лекарства не принимали, что служило причиной обострения психопатологической симптоматики. Во второй группе 22 (43,1%) больных регулярно и эпизодически посещали врача-психиатра и принимали амбулаторное лечение. В значительном числе случаев – 14 (27,5%) родственники больных контролировали посещение ими врача-психиатра и прием лекарственных препаратов; в 7 (13,7%) случаях пациенты посещали участкового психиатра нерегулярно, лечение не принимали и в 8 (15,7%) случаях больные после выписки из стационара участкового психиатра не посетили ни разу.

На период поступления у больных, давших согласие на госпитализацию под влиянием убеждения медицинского персонала в большинстве случаев наблюдалось обострение имевшей место ранее психопатологической симптоматики (галлюцинаторно-бредовой, депрессивно-бредовой, депрессивно-галлюцинаторной, психопатоподобной), а у больных, госпитализированных по постановлению суда, чаще встречались очередные приступы заболевания – шубы, с качественно новой симптоматикой с не критическим к ней отношением, что не позволяло убедить больных в необходимости лечения. Наиболее часто это были аффективно-бредовые и галлюцинаторно-бредовые состояния, а также маниакально-бредовые синдромы с завышенной оценкой собственной личности и парафренный синдром.

В первой группе преобладали лица с преморбидом стеничного шизоида, гипертимным и циклоидным складом характера; во второй в значительном числе случаев встречались личностные характеристики сенситивного, пассивного и диссоциированного шизоида, что оказывало существенное влияние на отношение больных к имевшейся у них психопатологической симптоматике и лечению.

В период стационарного лечения больные первой группы более длительное время негативно относились к терапии и медицинскому персоналу, старались уклоняться от приема медикаментов, что требовало повышенного контроля со стороны медицинского персонала. Больные второй группы, более легко соглашались на прием медикаментов и дружелюбно относились к медицинскому персоналу.

Исследование показало, что больные шизофренией составляют 69% от всех пациентов, на-

правленных в психиатрический стационар в недобровольном порядке и только 16% из них госпитализируются по Постановлению суда, что составляет 0,46% от всех поступлений в течение года.

У большинства больных изучаемого контингента наблюдается выраженная социально-трудовая адаптация: 64,3% имеют группу инвалидности, из них только 22% рабочую. Безработные и без группы инвалидности составляют почти одну треть (28,6%).

У всех больных, госпитализированных в психиатрический стационар в недобровольном порядке отмечается низкая комплаентность. Практически все они отрицательно относятся к госпитализации и лечению, отказываются от приема медикаментов в амбулаторных условиях. Все вышесказанное существенно снижает уровень их социально-психологической адаптации и требует особого подхода к лечению и диспансерному наблюдению.

Принципиальными клиническими отличиями больных, госпитализированных в судебном порядке от давших согласие на госпитализацию являются: психопатический стеничный личностный преморбид и острый приступ шизофрении (шуб), с качественно новой симптоматикой, в то время как у больных, давших согласие на госпитализацию, чаще наблюдалось обострение имеющейся ранее симптоматики и более благоприятный преморбидный личностный склад.

Рекомендации по лечению больных шизофренией, госпитализированных по ст. 29 «Закона ...»

1. Назначение с первых дней инъекционных препаратов, предпочтительно нейролептиков нового поколения, имеющих минимальные побочные эффекты.

2. Тщательный контроль приема пероральных форм медикаментов.

3. Планирование выписки только в состоянии становления терапевтической ремиссии.

4. Не менее чем за 3 недели до выписки перевод на препараты пролонгированного действия. При положительном эффекте возможны выписка из стационара.

Рекомендации по диспансерному наблюдению больных шизофренией, госпитализированных по ст. 29 «Закона ...»

1. Взятие на активное диспансерное наблюдение с момента выписки из стационара.

2. Пролонгированные формы лекарственных препаратов вводить в условиях поликлиники при четком контроле участкового врача-психиатра.

3. Четко контролировать контрольные явки и выполнение назначений.

4. Взаимодействие с родственниками больных, семейная психотерапия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабушкина Е.И. Применение недобровольных форм психиатрической помощи в городах и сельской местности Свердловской области //Социальная и клиническая психиатрия. -1998. -№4. -С.117-120.

2. Комментарий к Законодательству Российской Федерации в области психиатрии /Колл. авторов. Под общей ред. Т.Б.Дмитриевой. -М.: Издательство «Спарк», 1997. -363 с.

3. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Классификация психических и поведенческих расстройств. Клинические описания и указания по диагностике. -СПб.: «Оверлайд», 1994. -300 с.

4. Москаль И.В. Недобровольная госпитализация психически больных (клинико - эпидемиологический и организационный аспекты): Автореф. дис. ... кандидата медицинских наук. - М., 1994. -26 с.

Работа выполнена при поддержке внутривузовского гранта БелГУ

THE PROBLEMS OF NON-VOLUNTARY HOSPITALIZATION AND TREATMENT OF PATIENTS SUFFERING FROM SCHIZOPHRENIA

Ruzhenkov V.A., Shyerbak N.A.

Belgorod State University, Belgorod

65 schizophrenics sent to the psychiatric hospital against their will have been examined. It has been determined, that only 16 % of them are hospitalized according to the decision of the court (that amounts to 0,46 % of all patients sent to the hospital during the year), the rest 84 % of patients agree to be hospitalized during the first days of their stay in the hospital. Most of the patients of the above-mentioned contingent are characterized by marked social and labour disadaptation and low compliance. Recommendations concerning strategy and tactics of treatment in hospital and non-hospital section of psychiatric aid, requirements to succession and peculiarities of regular medical check-up are given here.

УДК 65.9(2)26

РОЛЬ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Чеченов А.А., Калов З.А., Чеченова Л.С.

Нальчик

Основным направлением совершенствования межбюджетных отношений является достижение сбалансированности бюджетов различных уровней, что, в свою очередь, позволит регионам активно используя потенциал всех форм собственности, иметь самостоятельную базу финансовых ресурсов как основу саморазвития и самообеспечения воспроизводственного процесса.

Современные государства независимо от формального устройства в форме федерации, конфедерации или унитарного государства включают в себя субнациональные административно-территориальные единицы, являющиеся существенно неоднородными по различным характеристикам (по уровню экономического развития, потребностям в предоставлении общественных благ, стоимости предоставления общественных благ и т.д.). Соответственно, наличие различных административно-территориальных образований в одном государстве приводит к существованию проблемы неравенства регионов и порождает необходимость решения такой проблемы.

Эта проблема решается в рамках межбюджетных отношений. Межбюджетные отношения - понятие многообразное. В отечественных публикациях нет единой точки зрения по поводу экономического содержания этого понятия. Одни авторы не видят различия между межбюджетными отношениями, бюджетным федерализмом и бюджетным регулированием; другие сводят содержание межбюджетных отношений к системе оказания финансовой помощи регионам и местным самоуправлениям.

По нашему мнению, межбюджетные отношения по своей природе относятся к особой фазе процесса формирования и реализации ядра системы государственных финансов - бюджета. Содержание этих отношений задано целевой функцией данной фазы, а именно перераспределением финансовых средств с участием различных уровней государственного бюджета, адекватных способу организации государственной власти и управления.

В процессе такого перераспределения происходит приведение бюджетных средств среднего и нижнего - регионального и муниципального - уровней в соответствие с объективными потребностями финансового покрытия включенных в комплекс обеспечиваемых за счет государства социально-экономических потребностей соот-

ветствующего уровня (субъекта РФ или муниципального образования). Анализ состава указанных потребностей и расходных полномочий, относящихся к уровню субъекта РФ, позволяет сделать вывод о том, что в основе государственного финансового обеспечения комплекса социально-экономических потребностей лежит обобществление общественно - хозяйственного процесса на различных уровнях его организации.

Несмотря на то, что в разных странах круг полномочий различных уровней управления существенно различается, в последнее время сформировалась общая тенденция постепенного расширения полномочий низших эшелонов власти в сфере финансов. Данная тенденция обусловлена задачами повышения эффективности расходования государственных средств, более полного учета интересов населения.

Децентрализация бюджетной системы России в 90-х гг. привела к серьезному перераспределению бюджетных ресурсов государства в пользу территориальных органов управления. Федеральный центр освобождался от части управленческих функций и финансирования ряда социальных программ, которые в федеративных государствах обычно осуществляются на региональном и местном уровне, тем самым, делая попытку преодолеть дефицитность федерального бюджета, оказывающую негативное воздействие на развитие экономики в целом.

В настоящее время Россия и по статусу субъектов (республики, края, области), и по их экономическим возможностям (доноры, реципиенты) является «асимметричной федерацией». В связи с этим особое значение приобретает работа по конкретизации предметного наполнения полномочий и ответственности каждого из уровней государственной власти за эффективность решения вопросов социально-экономического развития воспроизводственного комплекса. Осуществляемое при этом разделение полномочий между различными уровнями федеративных образований должно быть в максимально возможной сте-

пени ориентировано на учет интересов участников федеративных отношений и обеспечение благоприятных условий для экономического роста федерации в целом и ее субъектов.

Предусмотрено два типа полномочий органов государственной власти субъектов Российской Федерации по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. Во-первых, это полномочия, осуществление которых финансируется из бюджета субъектов Российской Федерации. Федеральное регулирование здесь может быть только рамочным. При этом субъекты Российской Федерации вправе принимать к своему рассмотрению другие вопросы, если они не отнесены ни к ведению органов государственной власти Российской Федерации, ни к ведению органов местного самоуправления. Во-вторых, это полномочия по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, осуществляемые органами государственной власти субъектов Российской Федерации, но финансируемые в форме целевых субвенций из федерального бюджета и поэтому детально регулируемые органами государственной власти Российской Федерации.

В соответствии с концепцией бюджетной реформы предполагается, что окончательное разграничение полномочий по уровню власти должно произойти к 1 января 2006 г.

Модернизация межбюджетных отношений, на наш взгляд, должна базироваться на учете их взаимосвязи с воспроизводственным процессом. Это означает принципиально иную постановку ряда вопросов с позиции совершенствования финансирования развития регионального воспроизводства.

Рассматривая проблему развития экономики регионов, одни авторы отмечают, что главными источниками финансирования реального развития должны стать составные части дохода от собственности - амортизация, процент на капитал и земельная рента, другие связывают реальную отдачу с кругооборотом капитала, труда, продукта и дохода. На наш взгляд, все упирается не в перераспределение конкретных объектов собственности, а в то, что в соответствии с закрепляемыми за Федерацией и субъектами Федерации бюджетными полномочиями перераспределяются функции регулирования прав владения, распоряжения, пользования таким образом, чтобы обеспечить максимальную отдачу от воспроизводства собственности.

Поэтому при обосновании направлений совершенствования межбюджетных отношений во

главу угла следует ставить задачу достижения такой сбалансированности бюджетов различных уровней, которая позволила бы регионам, активно используя потенциал всех форм собственности, иметь собственную базу финансовых ресурсов как основу саморазвития и самообеспечения воспроизводственного процесса.

Поскольку каждый из уровней государственного бюджета, так или иначе, участвует в воспроизводственном процессе на соответствующем уровне системы национальной экономики, то межбюджетные отношения решают конкретную инвестиционно-финансовую задачу - корректируют и придают конкретные форму и масштаб участию средств государственного бюджета того или иного уровня в воспроизводственном процессе.

Различные трактовки инвестиционно - финансовых отношений складывающихся с участием средств государственного бюджета, встречающиеся в экономической литературе, в конечном счете, сводятся к двум возможным подходам. В рамках первого, реализуемого в настоящее время, государство «отстраняется» от роли собственника, а формирует только правила игры («монетаристский вариант»); в рамках второго государство активно участвует в инвестиционном процессе, действуя по общим для всех участников рынка капитала правилам («кейнсианский вариант»).

Представляется, что для конкретизации роли межбюджетных отношений в развитии воспроизводственного процесса конструктивен методологический подход к анализу взаимосвязей между доходами и расходами, сбережениями и инвестициями, сформировавшийся в рамках кейнсианской финансовой парадигмы - так называемый «кейнсианский крест» (рисунок 1).

Предположим, что доходы равны расходам применительно к уровню бюджетных отношений и воспроизводственного процесса отдельно взятого субъекта РФ. На рисунке 1 это равенство отображено прямой OF с углом наклона к оси доходов 45 градусов. Известно, что часть полученного дохода направляется на потребление C , а другая часть формирует сбережения S . Расходы участников воспроизводственного процесса растут, но не в такой степени, как увеличиваются доходы. Кривая BC, отражающая процесс потребления, постепенно приближается к линии, параллельной оси доходов, что соответствует относительному убыванию доли расходов в совокупных доходах.

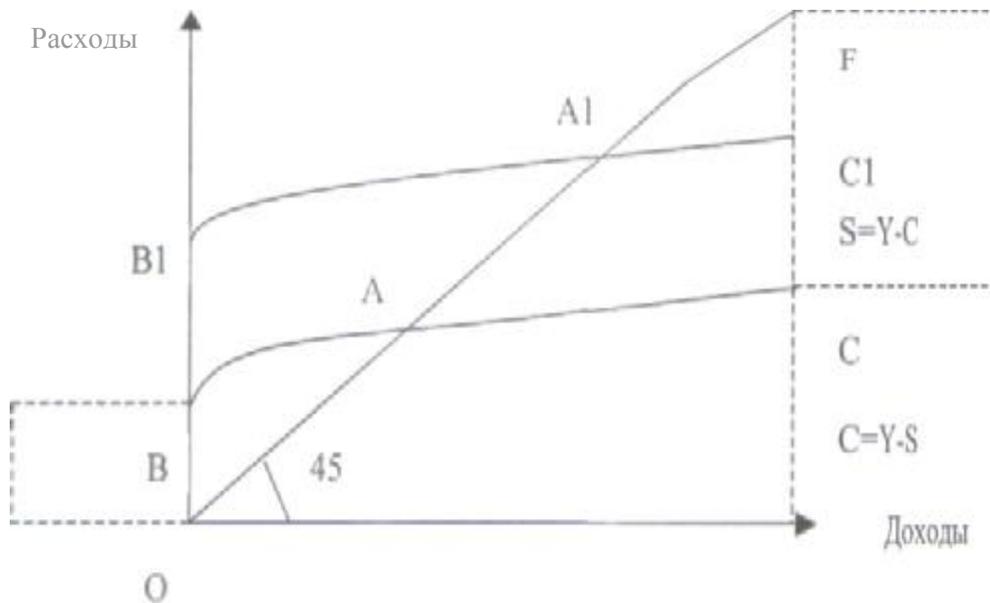


Рисунок 1. Кейнсианский подход к анализу доходов, расходов, сбережений и инвестиций

В начале каждого цикла воспроизводства потребительские расходы обеспечиваются не столько за счет текущих доводов, сколько за счет прошлых сбережений (AS). В точке A сбережения равны нулю, то есть они все инвестируются в развитие воспроизводства, в дальнейшем часть текущих доходов начинает накапливаться в виде сбережений данного цикла воспроизводства. Допустим, что воспроизводство хозяйственного комплекса региона нуждается в более активном инвестиционном процессе. Это означает, что в начале каждого цикла мы должны иметь больший запас сбережений, чтобы инвестировать его в развитие воспроизводства. Кривая BC должна смениться на кривую B1C1. Произойдет смещение точки равновесия A в позицию A1. Источником таких перемен может быть, прежде всего, внешняя финансово-инвестиционная экспансия в хозяйственный комплекс региона, осуществляемая, в частности, за счет перераспределения бюджетных ресурсов с одного уровня на другой.

Анализируя возможность коррекции участия средств государственного бюджета в воспроизводственном процессе за счет перераспределения финансовых ресурсов в рамках межбюджетных отношений, необходимо выделить факторы данного процесса. Они установлены, исходя из элементов внутренней структуры межбюджетных отношений:

- сбалансированность первичного распределения финансовых средств между различными уровнями бюджета и распределения курируемых государством социально-экономических потребностей;

- масштабы встречных финансовых потоков между различными уровнями бюджета, возникающих в процессе перераспределения

средств в рамках межбюджетных отношений;

- форма предоставления средств в рамках межбюджетных отношений (на возвратной или безвозвратной для получателя основе;

- целевой (то есть связанный условиями) или свободный характер средств, предоставленных бюджету субъекта РФ в рамках межбюджетных отношений;

- инерция финансовой политики, сформировавшаяся в ходе развития межбюджетных отношений.

Необходимость сбалансированности первичного распределения финансовых средств между различными уровнями бюджета и распределения курируемых государством социально-экономических потребностей обусловлена тем, что для воспроизводственного процесса хуже всего располосование указанных форм распределения, означающее финансовую необеспеченность многих социально-экономических потребностей и необходимость увеличения трансакционных издержек за счет наращивания перераспределительных процессов.

Это предполагает переход от традиционных методов планирования бюджетных доходов от достигнутого уровня к оценке финансовых возможностей территорий и их учету в системе распределительных отношений. Данный подход является преобладающим в мировой практике построения системы межбюджетных отношений и его реализация в российской практике будет являться свидетельством проведения рыночных реформации на принципах финансового самообеспечения и саморазвития. При этом масштабы встречных финансовых потоков между различными уровнями бюджета, возникающих в процессе перераспределения средств в рамках

межбюджетных отношений, должны быть минимизированы.

Анализ эволюции российских межбюджетных отношений под углом зрения взаимодействия между федеральным центром и отдельными субъектами РФ в организации воспроизводственного процесса показывает, что в структуре форм финансового выравнивания произошел сдвиг в сторону увеличения доли финансовых трансфертов. Изменения в бюджетном и налоговом законодательствах Российской Федерации, вступившие в действие с 2001 г., вряд ли позволят обеспечить достаточность собственной финансовой основы регионов. Упор на дотационные формы межбюджетного регулирования означает рост зависимости экономического развития территорий от вышестоящих уровней, снижение стимулов к наращиванию собственного финансового потенциала.

Более надежным способом по сравнению с другими видами бюджетного регулирования для регионов выступают системы налогового перераспределения, поскольку вероятность сокращения государством доли налоговых поступлений, как правило, меньше вероятности уменьшения общей суммы дотаций и субвенций. Рассматривая проблемы межбюджетных отношений, следует особое внимание обратить на распределение налоговых доходов между бюджетами субъектов Российской Федерации и федеральным бюджетом. В последние годы наблюдается тенденция к снижению доли налоговых доходов региональных бюджетов в совокупных налоговых доходах консолидированного бюджета страны, хотя в Бюджетном кодексе РФ статьей 48 закреплена пропорция 50/50, определяющая должное соот-

ношение доходов федерального бюджета и консолидированных бюджетов субъектов Федерации. И в то же время явно заметно увеличение расходных обязательств. В результате сокращается обеспеченность регионов финансовыми ресурсами. К тому же сложившаяся в настоящее время налоговая база территориальных бюджетов по-прежнему основана на расщеплении регулирующих налогов и существенно зависит от ставок распределения налогов между федеральным и региональными бюджетами. По существующим оценкам, более 80% налоговых доходов региональных и местных бюджетов формируются за счет отчислений от федеральных налогов.

Негативное влияние на стабильность региональных бюджетов оказывают также ежегодно вносимые изменения в распределение налоговых доходов и сборов. При этом происходящие изменения в налоговом законодательстве зачастую далеко не равнозначны по своим последствиям для отдельных регионов и в ряде случаев могут привести к существенному сокращению собственных доходов региональных бюджетов, редукции воспроизводственного процесса субъектов Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бюджетная система Российской Федерации: Учебник. /Под ред. М.В. Романовского, О.В. Врублевской.- М.: Юрайт, 1999.
2. Задорнов М.М. Финансовая политика государства и возможности ее реализации //Финансы. - 1999.- N 1с.6
3. www.minfin.ru – Официальный сайт Министерства Финансов РФ

ROLE OF INTERBUDGETARY ATTITUDES IN NEW PRODUCTION PROCESS

Chechenov A.A., Kalov Z.A., Chechenova L.S., Mazloev R.B.

Nal'chik

The basic direction of perfection of interbudgetary attitudes is achievement of equation of budgets of various levels, that, in turn, will allow regions actively using potential of all patterns of ownership, to have independent base of financial resources as a basis of self-development and self-maintenance of new production process.

*Новейшие технологические решения и оборудование***НОВЫЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ
МОДЕЛИ ЭПИЛЕПСИИ**

Ахмадеев А.В., Бикбаев А.Ф., Калимуллина Л.Б.
*Башкирский государственный университет,
Уфа*

Эпилепсия относится к наиболее распространенным заболеваниям нервной системы, причины возникновения которой остаются до сих пор неясными. Клиницисты, занимающиеся изучением биопсийного и аутопсийного материала, могут зарегистрировать только исходные процессы эпилептизации мозга (Гайкова, 2001), механизм же их формирования можно изучить только с помощью эксперимента или с использованием животных, болеющих эпилепсией (Погодаев, 1986).

Крысы линии WAG/Rij являются признанной моделью генерализованной абсансной эпилепсии человека. Абсансы («petit mal», малый припадок) имеют высокоспецифичные поведенческие проявления и сопровождаются определенными электрофизиологическими паттернами (билатеральные синхронизированные пик-волновые разряды - spike-wave discharges, SWD, Meeren et al, 2004). Полученные данные свидетельствуют об изменении функционирования у этих животных дофаминэргической системы, вовлеченной в формирование пик-волн с частотой 3 Гц, регистрируемых на ЭЭГ (Кузнецова и др., 2000).

Впервые у крыс линии WAG/Rij, полученных из Института ВНД РАН от проф. Г.Д.Кузнецовой, с помощью метода ПШР изучен полиморфизм рестрикционного локуса TAG1A гена рецептора дофамина D₂ и варьирующих tandemных повторов гена переносчика дофамина (DAT1). Результаты анализа показали, что большинство животных являются гетерозиготами по изученным локусам. Так в локусе TAG1A выявлено два аллеля (A₁ и A₂), при этом генотип A₁/A₂ был у 75% животных, A₂/A₂ – 21% и A₁/A₁ у 4%. Селекция крыс (A₁A₁, A₂A₂) осуществлена на кафедре морфологии и физиологии человека и животных Башкирского государственного университета после исследования генотипа этого локуса. Анализ ЭЭГ крыс линии WAG/Rij, различающихся по аллельной структуре указанного локуса DRD2 (A₁A₁, A₁A₂ и A₂A₂) показал, что существуют достоверные различия, которые выражаются в неодинаковом распределении спектральных составляющих ЭЭГ. Средняя продолжительность пик-волновых разрядов на ЭЭГ у крыс субпопуляции A₂A₂ достоверно ниже, чем у крыс других исследованных групп.

30% крыс линии WAG/Rij на предъявление звукового стимула дают судорожный припадок, сопровождающийся клоническими и тоническими судорогами с исходом их в каталепсию. Это послужило основанием рассматривать указанную субпопуляцию крыс данной линии в качестве модели смешанной эпилепсии (Kuznetsova, et al., 2000), для которой характерны наряду с «petit mal» и так называемые большие припадки («grand mal»). Анализ на аудиогенную чувствительность двух субпопуляций крыс линии WAG/Rij (A₁A₁ и A₂A₂) показал, что 50% гомо-

зиготных по A₂ крыс этой линии реагируют на предъявление звукового раздражителя формированием большого судорожного припадка.

Выявлены и особенности гематологических показателей двух созданных субпопуляций крыс. Показано, что у крыс обеих субпопуляций (A₁A₁, A₂A₂) при сохранении единых тенденций в существующих особенностях крови крыс линии WAG/Rij по сравнению с крысами линии Wistar и проявляющихся, прежде всего, сдвигами в эритропоэзе и тромбопоэзе, имеют место различия в их выраженности. У крыс A₁A₁ по сравнению с A₂A₂ обнаружено статистически значимое увеличение числа эритроцитов (p<0,05), повышение содержания гемоглобина (p<0,001), гематокрита (p<0,001), увеличение среднего объема тромбоцитов (p<0,001) при снижении их количества и уменьшение общего количества лимфоцитов (p<0,05).

**ЗАДАЧА ОПТИМИЗАЦИИ РАБОЧЕГО
ПРОЦЕССА ИНЕРЦИОННОГО
ТРАНСФОРМАТОРА
ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА**

Баженов С.П., Блюмин С.Л., Галкин А.В.
*Липецкий государственный
технический университет,
Липецк*

Математическая модель инерционной автоматической передачи описывает рабочий процесс конструкции. При составлении математической модели конструкции инерционной автоматической передачи для работы в условиях установившегося движения принимаются следующие допущения: не учитывается влияние диссипативных сил; не учитываются зазоры в сопряженных кинематических парах; звенья механизма принимаются абсолютно жесткими; рассматриваются механизмы предпочтительного типа.

Инерционная автоматическая передача является голономной системой и имеет три степени свободы. За обобщенные координаты приняты углы поворота ведущего звена, реактора и ведомого звена.

Математическая модель инерционной автоматической передачи [1], как голономной системы, получена на основе уравнения Лагранжа второго рода:

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial T_j}{\partial \dot{\varphi}_i} - \frac{\partial T_j}{\partial q_i} = Q_i, \quad (1)$$

где T_j - кинетическая энергия системы; q_i , φ_i , Q_i - соответственно, обобщенные координаты, угловые скорости и силы.

После дифференцирования выражений кинетической энергии по обобщенным координатам, скоростям, необходимых преобразований и подстановки в уравнение (1) получим математическую модель автоматической передачи [1], использующей один импульс инерционного момента:

Участок разгона реактора:

$$\begin{cases} B_1 j_{21}^2 + B_2 j_{22}^2 - B_4 (j_{21} - j_{22})^2 + B_6 j_{22}^2 = M_D, \\ B_2 j_{21}^2 + B_3 j_{22}^2 - B_5 j_{21}^2 = 0, \\ J_{II} j_{21} = -M_C. \end{cases} \quad (2)$$

Условием перехода является достижение угловой скорости реактора угловой скорости ведомого звена, т.е. $j_{22} = j_{21}$.

Участок совместного движения реактора и ведомого звена:

$$\begin{cases} B_1 j_{21}^2 + B_2 j_{22}^2 - B_4 (j_{21} - j_{22})^2 + B_6 j_{22}^2 = M_D, \\ B_2 j_{21}^2 + B_3 j_{22}^2 - B_5 j_{21}^2 = -M_C. \end{cases} \quad (3)$$

Условием перехода является смещение центра тяжести неуравновешенной массы сателлита в относительном движении в область отрицательных значений инерционного момента, т.е. $j_{21} - j_{22} = \frac{p}{a}$.

Участок торможения реактора:

$$\begin{cases} B_1 j_{21}^2 + B_2 j_{22}^2 - B_4 (j_{21} - j_{22})^2 + B_6 j_{22}^2 = M_D, \\ B_2 j_{21}^2 + B_3 j_{22}^2 - B_5 j_{21}^2 = 0, \\ J_{II} j_{21} = -M_C. \end{cases} \quad (4)$$

Условием перехода является остановка реактора, т.е. $j_{22} = 0$.

Выстой реактора:

$$\begin{cases} B_1 j_{21}^2 + B_4 j_{21}^2 = M_D, \\ J_{II} j_{21} = -M_C. \end{cases} \quad (5)$$

Условием перехода является смещение центра тяжести неуравновешенной массы сателлита в относительном движении в область положительных значений инерционного момента, т.е. $j_{21} - j_{22} = \frac{2p}{a}$,

где

$$\begin{aligned} B_1 &= J_{21} + nme^2 + 2nmed(1+a)\cos\gamma + nJ_r(1+a)^2, \\ B_2 &= -anJ_r(1+a) - nmaed\cos\gamma, \\ B_3 &= J_{22} + nJ_r a^2, \\ B_4 &= nmaed(1+a)\sin\gamma, B_5 = B_3 + J_{II}, \\ B_6 &= nmaed\sin\gamma, \\ \gamma &= a(j_{21} - j_{22}). \end{aligned}$$

В качестве начальных значений для последующих циклов используются конечные значения предыдущего цикла, что вытекает из непрерывности процесса.

Полученные системы дифференциальных уравнений являются нелинейными и нестационарными. Рабочий процесс ИТВМ циклически повторяется. Задача оптимизации рабочего процесса сводится к нахождению минимума функционала

$$f(J_{22}, M_C) = \sum_{i=i_1}^{i_n} \left\{ (j_{22}^*(i) - j_{22}^*(i))^2 + (M_C(i) - \frac{M_D}{i})^2 \right\}$$

где i – передаточное отношение, $j_{22}^*(i)$ – значение скорости ведомого маховика при переходе от участка

разгона к участку совместного движения в текущем цикле рабочего процесса, $j_{22}^*(i)$ – значение скорости ведомого маховика при переходе от участка разгона к участку совместного движения в последующем цикле рабочего процесса.

Задача осложняется тем, что четыре такта цикла рабочего процесса, описываемые системами дифференциальных уравнений, зависят каждый от предыдущих. Рассматриваются два подхода к решению этой задачи. Один из них основан на идентификации неявных моделей технологических связей, описанный в работе [2], который позволяет избавиться от нахождения решения систем дифференциальных уравнений. Второй подход основан на получении приближенных аналитических решений систем (2)-(5) методом малого параметра (этот метод использовался для решения подобных систем в работе [3]) и последующим использованием полученных решений в задаче оптимизации.

Сравнение решений задачи оптимизации, полученной этими двумя методами, позволит выбрать из них лучший. В дальнейшем также планируется решение одним из выбранных методов задачи оптимизации рабочего процесса ИТВМ с учетом диссипативных потерь, упругих свойств вала реактора и характеристик двигателя внутреннего сгорания [1], математическая модель которого значительно сложнее.

Работа выполнена по плану Министерства образования и науки Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженов С.П. Бесступенчатые передачи тяговых и транспортных машин: Учеб. пособие /С.П. Баженов. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2003. – 81 с.
2. Блюмин С.Л. Оптимальное моделирование технологических связей: Учеб. пособие /С.Л. Блюмин, А.К. Погодаев, В.В. Барышев. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 1993. – 68 с.
3. Леонов А.И. Инерционные автоматические трансформаторы вращающего момента /А.И. Леонов. – М.: Изд-во «Машиностроение», 1978. – 228 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛАЗЕРНЫХ МАРКШЕЙДЕРСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Беспалов Ю.И., Терещенко Т.Ю.

*Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет,
Санкт-Петербург*

Знаменательным для маркшейдерско - геодезического приборостроения второй половины XX века является создание и широкое распространение визуальных и лазерных приборов с компенсаторами углов наклона. В разработке теории этих устройств значительный вклад был сделан профессором Ленинградского (ныне – Санкт-Петербургского) горного института Н.А. Гусевым (1903-1996). Его научные труды не потеряли актуальности и в настоящее время [1]. Исследования, выполненные Н.А. Гусевым и его учениками, способствовали созданию ряда маркшейдерско-

геодезических приборов с жидкостными компенсаторами (ЖК) как визуального типа, так и основанных на использовании лазерных излучателей.

Разработка лазерных приборов нового поколения на базе современных достижений электроники способствовала коренным изменениям в методике маркшейдерско-геодезических работ. Прогресс в развитии лазерных приборов способствует повышению производительности труда и облегчению многих измерительных операций, поэтому лазерные приборы находят все более широкое применение в маркшейдерском деле и геодезии. Рассмотрим вопросы использования наиболее простых приборов – ручных электронных дальномеров и лазерных нивелиров.

Первый ручной лазерный дальномер с полупроводниковым лазерным диодом (ПЛД) под названием Disto был изготовлен швейцарской фирмой Leica и предназначался для измерения небольших дистанций при диффузном отражении лучей лазера от объекта. Имея относительно небольшие габариты (255x88x46 мм) и массу порядка 0,5 кг этот прибор измерял расстояния до 30 м с точностью 3 мм [2].

На базе ручного дальномера Disto фирмой Leica разработаны модели нескольких типов приборов, различающиеся дальностью действия и точностью измерений, появились также ручные дальномеры фирм Sokkia (Япония), Jenoptik (Германия), Stabila (Германия) и Bosch (Германия), имеющие близкие параметры.

Нами были выполнены исследования точности измерения дистанции ручным дальномером Leica Disto basic с заводским номером Art №663300 S N1232786. При экспериментах корпус дальномера фиксировался на головке геодезического штатива и снималось 10 парных отсчетов по индикатору на каждый наблюдаемый объект, наблюдения проводились на открытом воздухе, летом, в дневное время суток, при пасмурной и солнечной погоде. Визирование осуществлялось на объекты, выполненные из бетона, красного кирпича, доломита и пластика. Дистанция L до наблюдаемого объекта колебалась от 15 до 25 м, при этом эксперименты проводились с изменением угла встречи луча с объектом от 60° до 90°.

Оценка точности измерений выполнялась по известной формуле:

$$m = \sqrt{\frac{\sum e^2}{2d}}, \quad (1)$$

где m – средняя квадратическая погрешность (СКП) отдельного измерения; e – разность парных отсчетов по индикатору дальномера в цикле; d – число пар в каждом цикле наблюдений ($d = 10$).

По результатам выполненных экспериментов установлено, что СКП измерения расстояний исследуемым дальномером, вычисленная по формуле (1), не превышала 2 мм для большинства объектов; зависимости точности измерений от величины угла встречи лазерного луча с объектом и влияния внешней засветки не установлено. Полученная величина СКП измерения расстояний хорошо коррелируется с декларируемой точностью прибора, характеризующейся предельной ошибкой 5 мм. Отмечено снижение точности измерения расстояний при наведении на пластик ($m =$

28 мм), что следует отнести к возможному изменению полярности отраженного лазерного луча для случая, близкого к зеркальному отражению, поскольку прибор рассчитан на диффузное отражение от объекта.

Таким образом, как показали результаты выполненных экспериментов, ручные лазерные дальномеры Disto обеспечивают достаточно высокую точность измерений и могут успешно применяться в производственных условиях. Целесообразно продолжить исследование точности таких приборов при маркшейдерских измерениях в подземных горных выработках.

Лазерные нивелиры различных конструкций также находят широкое применение при выполнении маркшейдерских работ. Согласно результатам исследований отечественного лазерного нивелира Лимка-горизонт, лазерный луч которого приводится в горизонтальное положение цилиндрическим уровнем с ценой деления 30", использование неколлимированного луча ПЛД вполне обеспечивает точность технического нивелирования [3]. Выполненные исследования подтвердили целесообразность использования таких приборов при производстве маркшейдерско-геодезических работ, требующих горизонтирования луча с СКП порядка 6,1". Однако необходимость приведения лазерного луча к горизонту с помощью точного цилиндрического уровня ограничивает область применения нивелиров типа Лимка-горизонт.

Более удобными являются лазерные нивелиры на базе ПЛД с компенсаторами углов наклона, в качестве которых удобнее использовать ЖК клинового типа со сферическими ампулами, обеспечивающие высокую надежность приборов. Принципиальная схема такого нивелира представлена в работе [3].

Таким образом, проведенные исследования будут способствовать широкому внедрению лазерных приборов в практику маркшейдерско-геодезических измерений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев Н.А. Маркшейдерско-геодезические инструменты и приборы. М.: Недра, 1968.- 318 с.
2. Надолинец Л. Д. Ручные лазерные дальномеры //Геодезист. – 2001. - № 1. С. 22 – 23.
3. Терещенко Т. Ю. Разработка методики маркшейдерских работ при подземном строительстве с использованием лазерных приборов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. техн. наук - М.: Московский государственный горный университет, 2004. – 22 с.

ГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНЕЙ ПАХОВОГО КАНАЛА ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ КРИПТОРХИЗМЕ В СТРУКТУРЕ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Богомолова Н.В., Морозов Д.А., Никитина А.С.

*Саратовский государственный
медицинский университет,
Саратов*

Крипторхизм относится к числу актуальных проблем современной андрологии и занимает ведущее

место в структуре детской плановой хирургии. Согласно современным представлениям, структура пахового канала определяется уровнем дифференцировки тканей мезенхимального происхождения, что играет важную роль в патогенезе крипторхизма. Одной из причин таких мезенхимальных нарушения является недифференцированная дисплазия соединительной ткани.

Целью нашей работы явилось морфофункциональное и гистохимическое исследование тканей пахового канала у детей с односторонним крипторхизмом в структуре недифференцированной дисплазии соединительной ткани.

Интраоперационно выполнялась биопсия тканей пахового канала с дальнейшим анализом соединительнотканной патологии.

При анализе клеточной популяции соединительной ткани пахового канала, у 94% детей степень зрелости фибробластического ряда характеризовалось преобладанием юных фибробластов, что указывало на явный фибробластический дисбаланс. В 87,5% случаев в биопсийном материале преобладали тучные клетки над остальными клеточными элементами, с накоплением гликозаминогликанов (ГАГ). При гистохимическом исследовании межклеточного матрикса отмечались дезорганизация и лизис коллагеновых волокон, изменение состава и пространственной структуры, которые имели неравномерную толщину, часто были истончены и располагались пучками неравномерной формы. Обнаружена деструкция и в ряде случаев утолщение, огрубление эластических волокон. Наличие микрофибрилл. Аргирофильные волокна были вихреобразно закручены, наблюдались участки их разрежения. Отмечалось увеличение метакроматических гранул с накоплением ГАГ. О нарушении микроциркуляционного русла свидетельствовало наличие подэндотелиального отека, кровоизлияний, полнокровие сосудов.

Обнаруженные в ходе исследования соединительно-тканые нарушения, позволяют рассматривать односторонний крипторхизм как проявление общей патологии пластических процессов в организме ребенка.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РИСКА ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА

Бурлуцкая О.И., Конюхов А.В.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург*

Для оценки риска йодных заболеваний на уровне производителя йодированной соли требуется дифференцированный методический подход, отличающийся от других этапов госсанэпиднадзора.

При этом исходя из изложенных особенностей независимо от объема партии и временных промежутков, в течении которых они были произведены, должна быть принята единая математическая модель анализа партии риска, включающая в себя три методических приема:

1. Формулу математического описания партии с позиций риска:

$$П = П_с + П_p + П_{пр} + П_r$$

Условные обозначения:

П - партия йодированной соли;

П_с - партия абсолютного риска, то есть с полным отсутствием йода;

П_p - партия реализованного риска, то есть партия соли с заниженным содержанием йода, отгруженная потребителю;

П_{пр} - партия предотвращенного риска, то есть партия соли с заниженным содержанием йода, отгрузка которой была предотвращена и, таким образом в связи с направлением на повторную переработку риск следует считать нереализованным;

П_r - партия с избыточным содержанием йода.

2. Уравнение соотношения партий предотвращенного и реализованного риска:

$$П_{пр} = П - П_a - П_p - П_r$$

при этом следует учитывать, что П_a, П_p, П_r исходя из требований санитарного законодательства, следует относить к неприемлемым (недопустимым) рискам здоровью. В этом случае, очевидно, что описание партии в идеальном случае будет сведено к следующему уравнению.

3. Балансовое уравнение партии с позиций йод-дефицитных заболеваний

$$П (=) \rightarrow П_{пр}$$

в противном случае возможен расчет структуры партии риска в % соответственно долевого весу в общем объеме. При расчетах используется методика средневзвешенной с учетом количества соответствующих лабораторных исследований.

ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕГИОНА

Вдовичев Н.М., Зайнуллина Э.Ш.

*Казанский государственный
технический университет им. А.Н.Туполева,
Казань*

В деятельности подразделений системы социальной защиты (СЗ) можно выделить следующие направления:

1. Технологическая деятельность, определяемая нормативными документами, методическими указаниями и должностными инструкциями по выполнению процессов социальной защиты.

2. Аналитическая деятельность с целью принятия организационных решений на основании накопленной информации.

Используемые в настоящее время информационные системы направлены в основном на обеспечение технологических процессов социальной защиты и поддержание в актуальном состоянии детальной информации с персонализированной информацией. В этих системах автоматизированы такие трудоемкие операции как: ввод анкетных данных, учет оказанных социальных услуг, расчет пособий и льгот, формирование справок, платежной документации. Принятие

управленческих решений основывается на статистической отчетности, получаемой так же из этих систем.

В настоящее время на территории республики Татарстан в 52 управлениях СЗ городов и районов, а также министерстве внедрена автоматизированная система организационного управления «Социальная защита», основой которой является распределенный банк данных социальной защиты региона. Объем данных, накопленный в процессе эксплуатации системы, составляет порядка 40 Гбайт.

Актуальной является задача оснащения органов управления социальной защиты регионального и муниципального уровней системами поддержки принятия решений (СППР). Назначение СППР: изучение больших объемов взаимосвязанных данных при помощи оперативного интерактивного отображения информации на разных уровнях детализации с различных точек зрения для принятия управленческих решений. Современные СППР базируются на принципах многомерного анализа данных (OLAP) и использовании технологий хранилищ данных (Data Warehouse), оперируют агрегированной и хранимой во времени информацией.

В соответствии с функциональным назначением в СППР должны быть включены следующие подсистемы: загрузки данных, администрирования, обработки запросов и представления данных. Подсистема загрузки данных предназначена для преобразования данных к единому формату, агрегирования, преобразования и загрузки данных в хранилище. Подсистема администрирования предназначена для поддержки архитектуры хранилища, защиты и восстановления данных, разграничение доступа, администрирования метаданных. Подсистема представления и обработки данных является основным инструментом аналитика и должна включать регламентированную отчетность с предопределенными запросами, средства выполнения нерегламентированных запросов, извлечения закономерностей и новых знаний. В процессе работы с СППР специалист должен оперировать с данными в терминах предметной области.

Перед социальной защитой в настоящее время стоит широкий спектр задач, связанных как непосредственно с социальным обслуживанием населения, так и с хозяйственной деятельностью учреждений. Для выработки управляющих воздействий, направленных на эффективное решение этих задач, специалистам и руководителям необходимо:

1. Оценивать текущую социальную обстановку, уметь выделять основные проблемы и задачи.
2. Оценивать тенденции развития социальной обстановки, чтобы к моменту внедрения принятых решений они не потеряли свою актуальность.
3. Оценивать эффективность ранее внедренных решений и методов.
4. Прогнозировать состояние показателей, связанных с тем или иным решением.
5. Распределять финансовые, организационные и технические ресурсы в условиях их ограниченности.

В связи с выше перечисленными задачами в состав подсистемы обработки запросов и представления данных СППР должны быть включены следующие группы задач:

1. Статистический анализ.
2. Выявление тенденций и прогнозирование.
3. Планирование.

Решение задач статистического анализа должно быть направлено на количественную оценку социальной структуры населения районов и региона в целом, эффективности работы территориальных органов социальной защиты и министерства. В эту группу должны быть включены следующие задачи: построение распределений численности отдельных категорий населения, показателей уровня жизни пенсионеров, обеспечение гарантируемого государством дохода для отдельных категорий и др. Задачи группы статистического анализа должны базироваться на методах статистики, теории статистических решений и кластерного анализа.

Решение задач выявления тенденций и прогнозирования позволяют оценивать параметры социальной обстановки во времени, а именно: изменение распределения численности населения по возрастным группам, демографической нагрузки, обеспеченности прожиточного минимума, размера средней пенсии и др. При этом используются методы построения и анализа динамических рядов, модели трендов для определения основных тенденций, методы прогнозирования на основе моделей трендов и временных рядов.

Этап планирования является основой реализации решений, а также формирования программ адресной социальной защиты и постановлений правительства. Решение задач планирования позволит определить размер необходимых ресурсов для реализации управленческих решений, а также распределить ресурсы среди объектов социальной защиты. Одни из наиболее часто встречающихся задач следующие: открытие и закрытие учреждений социального обслуживания, репрофилирование уже существующих учреждений, распределение обслуживаемых населенных пунктов между учреждениями, распределение средств на капитальный ремонт между учреждениями, планирование бюджетных средств. Задачи группы планирования должны базироваться на методах оптимизации. Анализ задач планирования показывает, что значительная часть задач оптимизации имеет комбинаторный характер, решение которых требует определенных усилий и времени. Поскольку структура СЗ региона имеет иерархическую структуру, а количество выполняемых ею функций велико, можно предположить, что размерность задач оптимизации будет значительной, а поиск решения - трудоемким. Поэтому в составе аналитической системы должны быть предусмотрены методы, которые не только находят решение задачи, но и делают это за приемлемое время.

В ряде случаев эффективную альтернативу традиционным методам решения задач кластеризации, прогнозирования и оптимизации могут составить методы, основанные на аппарате нейронных сетей. В частности, для поиска решения задач комбинаторной оптимизации используется нейронные сети Хопфилда.

В настоящее время определены структура и состав хранилища данных СППР. Разработаны математическое и алгоритмическое обеспечение перечис-

ленных выше задач планирования, включенных в подсистему обработки и представления данных.

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ: МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Виноградова М.Г., Артемьев А.А., Папулов Ю.Г.
*Тверской институт экологии и права, Тверь,
Клинский институт экономики и права, Клин,
Тверской государственный университет, Тверь*

Разработка теории и методов расчета свойств веществ, исходя из сведений о строении молекул, составляет фундаментальную научную задачу химии [1].

Наличие надежных расчетных методов позволяет предсказывать характеристики вещества (прежде, чем оно синтезировано, а свойство измерено) и тем самым выбрать из многих (еще не изученных и даже не полученных) соединений те, которые (согласно прогнозу) удовлетворяют поставленным требованиям. Это закладывает научные основы создания новых веществ и материалов с заранее заданными свойствами.

В принципе все физико-химические свойства можно вывести из фундаментальных положений квантовой механики и физической статистики. Однако полные неэмпирические расчеты (*ab initio*) весьма трудоемки и дорогостоящи. Различные же упрощения (на полуэмпирическом уровне) не всегда дают должную количественную информацию (из-за низкой точности). Ясно, что нужны феноменологические методы, которые более просты в обращении и успешно справляются с решениями задач массового расчета и прогнозирования, хотя и требуют для своего использования определенное количество исходных (реперных) данных.

Без таких методов невозможно создание информационно-поисковых систем, полноценных баз и банков данных по свойствам органических соединений (число которых исчисляется миллионами), целенаправленный поиск новых структур, решение задач молекулярного дизайна. Всё это требует дальнейшего развития теории, связывающей свойства веществ со строением молекул, расширения исследований по математической химии (теории графов, комбинаторному анализу) и математическому моделированию.

Основной задачей работы является разработка расчетных методов исследования, явно (или неявно) основывающихся на идее разложения данного свойства вещества (молекулы) по свойствам, приходящимся непосредственно на внутримолекулярные валентные и невалентные взаимодействия атомов (атом-атомное представление).

Выбор этих методов определили следующие обстоятельства. Во-первых, ясные и глубокие исходные предпосылки, дающие возможность строить обоснованные расчётные схемы и тем самым избежать произвола в выборе параметров, не имеющих физического смысла; во-вторых, широта применения, позволяющая охватить такие мало изученные ряды соединений, как замещенные метана и его аналогов - силана, моногермана, станнына и т.д., где многие традици-

онные аддитивные схемы (например, схемы Бенсона или Лайдлера) ограничено применимы и неприменимы вовсе.

За последние десятилетия в теоретической химии широкое распространение получили представления топологии и теории графов. Они полезны при поиске количественных соотношений "структура - свойство" (КССС) и количественных соотношений "структура-активность" (КССА), а также в решении теоретико-графовых и комбинаторно-алгебраических задач, возникающих в ходе сбора, хранения и обработки информации по структуре и свойствам веществ. Поэтому важное значение имеет развитие расчетных методов исследования, получение с помощью них новой (ранее недоступной) информации.

Для решения поставленных задач использовались: методы линейной алгебры, в частности, матричного исчисления, методы комбинаторного анализа и теории перечисления графов, связанные, в свою очередь, с методами теории групп (групп симметрии и групп подстановок), методы статистической обработки численных данных и методы регрессионного анализа. Широко использовался метод наименьших квадратов (МНК), позволяющий находить наилучшие (наиболее вероятные) значения параметров и др.

Нами разработаны эффективные методы расчета физико-химических свойств веществ на основе концепции попарных и более сложных взаимодействий атомов [1, 2]. Специальное внимание обращено на обоснование методов, их алгоритмическую и вычислительную реализуемость, определение параметров схем. Выявлены также взаимоотношения с другими методами, встречающимися в литературе.

Проведены численные расчеты энтальпий образования ($\Delta_f H^\circ_{298}$) X-замещенных этана ($X = \text{CH}_3, \text{Cl}$) и метилсилана ($X = \text{CH}_3$), а также энергий разрыва Э-Э связей в ряде замещенных. Результаты расчетов согласуются с экспериментальными данными. Предсказаны новые значения.

Проведен анализ экспериментальных (и расчетных) данных по энергиям связей в различных классах органических (частично неорганических и элементо-органических) соединений. Проведена систематизация средних энергий связей и энергий разрыва связей в этих соединениях. Выявлены определенные закономерности.

Полученные результаты могут найти применение:

§ в промышленных производствах (по мере технологических запросов), связанных с переработкой углеводородов и их производных, позволят оптимизировать производственные процессы и снизить отходы сырья, повышая экономическую эффективность ряда отраслей и предприятий нефте, газо-химической промышленности.

§ при проведении дальнейших теоретических исследований по данной теме,

§ при подготовке справочных изданий по соответствующим свойствам и др.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 04-03-96703p2004Центр-а)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Папулов Ю.Г., Левин В.П., Виноградова М.Г. Стрoение вещества в естественнoнаучнoй картине мира: Молекулярные аспекты. Учебное пособие, 2-ое издание. Тверь: ТвГУ, 2005. 208 с.
2. Папулов Ю.Г., Виноградова М.Г. Расчетные методы в атом-атомном представлении: Монография. Тверь: ТвГУ, 2002. 232 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ДОБЫЧИ И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Джаватов Д.К.

*Институт проблем геотермии ДНЦ РАН,
Махачкала*

Перспективы использования и высокая эффективность геотермальных вод в качестве энергетических ресурсов сегодня не вызывают сомнения, в связи с чем проблемы повышения эффективности их использования являются очень актуальными.

Одним из путей решения данной проблемы является разработка и исследование математических моделей соответствующих геотермальных систем.

Разработан ряд математических термодинамических моделей различных геотермальных систем (геотермальная циркуляционная система, комбинированная система геотермального теплоснабжения с пиковым отопителем, геотермальное месторождение и др.). На основе построенных моделей решен ряд оптимизационных задач, позволяющие улучшить их технико-экономические показатели (количество получаемой полезной тепловой энергии, удельные капитальные затраты и др.).

В частности, методами теории оптимального управления определен ряд технологических параметров этих систем: режим изменения давления нагнетания насосов, режим наращивания мощности пикового отопителя, время функционирования системы и др.

Численные расчеты, проведенные для геотермальных месторождений: Кизляр, Тарки, Тернаир, Ачису показали, что эффективность систем увеличивается на 10-40% при их эксплуатации в оптимальных режимах.

При использовании геотермальных теплоносителей в теплоснабжении более эффективны комбинированные системы, когда для покрытия пиковых нагрузок параллельно с геотермальной используется тепловая энергия, полученная на основе традиционных видов энергии (газ, мазут, электроэнергия).

Разработанные модели для такой системы и задачи, решенные методами теории оптимального управления, позволяют существенно снизить издержки ее эксплуатации и повысить эффективность. Проведенные расчеты для действующих систем геотермального теплоснабжения г. Кизляра показали, что эффективность комбинированных систем при их эксплуатации в оптимальном режиме может увеличиться на 20-40%, в зависимости от параметров системы.

Задачи оптимального управления, решенные на основе построенной математической термодинамической

модели геотермального месторождения, позволяют оптимизировать режим его разработки.

Резкого улучшения технико-экономических показателей можно достичь при получении больших дебитов с единичных скважин. Одним из путей интенсификации добычи термальной воды является создание дополнительных каналов в пласте для значительного увеличения поверхности фильтрации и зоны дренирования. Это достигается созданием горизонтального ствола, который расходуется на сотни метров по пласту.

Модели, построенные для геотермальных систем с горизонтальными стволами позволяют определить оптимальные значения таких параметров как диаметр скважины и длина горизонтального ствола, при минимуме функции удельных капитальных затрат.

Численные расчеты показывают, что производительность горизонтальных скважин растет более интенсивно, чем их стоимость.

Таким образом, оптимизация эксплуатации систем освоения ресурсов термальных вод, а также строительство горизонтальных геотермальных скважин является важными практическими задачами на пути улучшения технико-экономических показателей геотермальной отрасли, способными повысить ее рентабельность и конкурентоспособность по сравнению с традиционными энергетическими отраслями.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИКЛА ДЕМИНГА И ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Дмитриева Н.С.

*Рязанская государственная
радиотехническая академия,
Рязань*

Для повышения технического уровня и качества выпускаемой продукции организация должна идентифицировать, внедрять, управлять и постоянно повышать результативность процессов, которые необходимы для системы менеджмента качества, а также управлять взаимодействием этих процессов.

Один из восьми принципов менеджмента качества, на которых основана серия стандартов ИСО 9000:2000, относится к «Процессному подходу»: желаемый результат достигается более эффективно, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом [1]. Непрерывность управления является основным преимуществом процессного подхода, которое он обеспечивает на стыках между отдельными процессами внутри системы процессов, а также при их соединении и взаимодействии [2].

Ко всем процессам может быть применена концепция «Планируйте – Делайте – Проверьте – Воздействуйте» или «Цикл Деминга». В системе менеджмента качества данный цикл может быть применен внутри каждого процесса организации, а также по отношению к системе процессов в целом. Он тесно связан с планированием, внедрением, управлением и постоянным улучшением как процессов создания продукции, так и других процессов системы менеджмента качества. Управление следует организовывать

на основе комплексов мероприятий, которые доказали свою эффективность:

Планируйте. На данном этапе устанавливаются цели и процессы, необходимые для получения результатов в соответствии с требованиями потребителя и политикой организации. При выявлении целей определяются конечные сроки их выполнения. В процессе поисков необходимо консультироваться с людьми на предприятии, кто знаком с каждым отдельным процессом. На всех этапах прохождения цикла Деминга возникает проблема нехватки квалифицированных и подготовленных работников. Поэтому необходимо внедрять программы обучения и целенаправленной подготовки кадров.

Выполняйте. На данном этапе происходит внедрение процессов. Здесь следует помнить о том, что стандарты всегда несовершенны, поэтому необходимо полагаться на опыт и знания квалифицированных работников.

Проверяйте. Данный этап говорит о том, что необходимо проводить мониторинг процессов и продукции и измерять их по отношению к политике, целям и требованиям к продукции и сообщать о полученных результатах. Если все идет в соответствии с поставленными задачами и согласно требованиям стандартов, то соответственно никакой корректировки не требуется. Однако если обнаружено отклонение, то вмешательство руководителя для установления причины сбоя становится необходимым.

Воздействуйте. На данном этапе предпринимаются действия по постоянному улучшению функционирования процессов. Здесь применяются два различных действия, такие как исправление и предотвращение повторяющихся отклонений.

Поддержание в рабочем состоянии и постоянное повышение способности процессов может быть достигнуто путем применения концепции «Планируйте – Делайте – Проверяйте – Воздействуйте» на всех уровнях внутри организации. Данный цикл применяется ко всем процессам, как высокого уровня (планирование системы менеджмента качества), так и к простым производственным процессам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Международный стандарт ИСО 9000:2000. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.
- 2 Международный стандарт ИСО 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА

Дохова В.В.

*Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х. М. Бербекова,
Нальчик*

Обеспечение экологической безопасности населения напрямую зависит от осознания ими своего влияния на окружающую среду и масштабов реактивности природы на такое вторжение. Поэтому очень

важно при разработке новейших технологий просчитывать степень риска ответной реакции природных объектов. Любое изменение системы жизнедеятельности результат синергетического воздействия различных факторов, вызывающих, прежде всего изменение социэкологических условий. При этом человек и все общество в целом становится вынужденным адаптироваться к изменившимся условиям, независимо от того, полезно это им или нет. Поэтому фактор риска и в целом продуктивность синергетического воздействия напрямую зависит от уровня экологической культуры населения того или иного региона, и, прежде всего, от устойчивости системных механизмов, регулирующих экологизацию общества.

В начале XX века американским экологом В. Е. Шелфордом (1913) было выдвинуто правило, которое определяет «экологический стандарт» вида или популяции и обуславливает диапазон толерантности к жизненно важным системам природы. В XXI веке это понятие стало особо актуальным в связи с глобализационными процессами, происходящими во всех сферах жизнеобеспечения общества для выживания человека не просто как биологического вида, но и как самого совершенного субъекта природы. В поисках путей совершенствования общества, мы обратились к историческим материалам, описывающим жизнь северокавказского сообщества. Исследования показали, что суровые природные условия проживания способствовали выработке у народов Северного Кавказа толерантности и высокого нравственного потенциала, без которого просто выжить в горных условиях было невозможно. С другой стороны, сама удивительная как по красоте, так и по характеру выражения воздействия на человека природа способствовала развитию населения на протяжении многих веков черты глубокого почитания флоры и фауны, и в целом окружающей среды. Таким образом, горцы Северного Кавказа с малых лет получали традиционное экологическое воспитание, ядром которого было познание природы и самосовершенствование как два равных компонента этого процесса, что в зрелом возрасте помогало им чувствовать себя рыцарями природы. Такое взаимодействие с окружающей средой, где человек был наравне с природными объектами, давало ему возможность гармонично сосуществовать с ней и придавало ему уверенность в себе.

Ряд войн, происходивших на Северном Кавказе в конце XV-XIX в, а затем и их последствия ярко отображали степень изменения экологической культуры горцев в этот период, что было запечатлено в записях путешественников и исследователей Северного Кавказа. А реформы проведенные царизмом в середине XIX века, свели, практически на нет традиционную культуру горцев, резко изменив экологическое сознание народов, проживающих на этой территории. С тех пор прошло много времени, произошли коренные изменения, как в культуре, так и в образовании горских народов, однако до той экологической культуры, которая была описана многими путешественниками, исследователями, да и самими воевавшими на Северном Кавказе еще очень далеко.

В чем причина упадка кавказской цивилизации и что происходит в настоящее время? Использование

современных информационных технологий позволили аккумулировать новые достижения различных наук для объяснения многих исторических явлений и процессов, происходивших в ушедшие века. Технологический прогресс, поставил человека как бы выше природных объектов, казалось бы, что индивид должен чувствовать себя сильнее, но в действительности он стал бессилён перед самим собой. Регулируя природные процессы, он потерял возможность регулировать самого себя как сложную систему, как субъект природы. «Развивая технику,- писал В.Вернадский, - человек не покушался на собственную природу как таковую, он священно блюдет ее норму и границу, оставляя себя самого, как есть, ограниченным и физически и умственно»(1930). При таких условиях, никакие экологические законы, ограничения, правила, не помогут человеку в трудовой деятельности, если он с детства не будет обучен уважать себя, чувствовать свою силу и уверенность, прислушиваться к себе, познавать себя также как познает окружающий мир. Народная кавказская, традиционная педагогика была сильным регулирующим механизмом в деле конструирования горского человека, как равного природного субъекта. В конце XIX-первой половине XX века просветители Северного Кавказа сделали попытку повысить эколого-образовательный уровень народа и нравственное усовершенствование путем возрождения исторически сложившейся традиционной культуры горцев, но она не смогла образовать в условиях российской политики тех времен самостоятельного сильного течения и со временем и вовсе растворилась в национальных культурах.

Следует признать и тот факт, что природные объекты и человек как системы окружающей среды не адекватны друг другу, что, безусловно, вызывает противоречия между ними. Выход из такой ситуации в развитии адаптационных технологий совершенствования и развития экологической культуры общества на основе традиционных культур, что создаст возможность гармоничного сосуществования природы и общества и обеспечит экологическую безопасность человека.

НОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ КИСТ ЯИЧНИКОВ

Дубровина С.О.

*Научно-исследовательский институт
акушерства и педиатрии,
Ростов - на - Дону*

Кисты яичников представляют собой ретенционные образования, возникающие вследствие накопления тканевой жидкости в предшествующих полостях. С использованием ультразвукового исследования (УЗИ) можно дифференцировать функциональную и малигнизировавшую кисту (Pfeifer S.M., Gosman G.G., 1999). Как показало изучение доступной научно-медицинской и патентной литературы методика пункции кисты яичника под эхографическим контролем в последние годы активно разрабатывается гинекологами. Это связано с тем, что лапароскопия по поводу кист и доброкачественных опухолей яичника

признана серьезной операцией, последствиями которой могут быть гормональный дисбаланс и бесплодие. В то же время метод лечения кисты яичника посредством пункции отличается минимальной инвазивностью и высокой эффективностью при соблюдении показаний и критериев отбора пациенток. Существуют сомнения в отношении возможности обязательно при данной манипуляции цитологического исследования пунктата содержимого кист, совпадающего с результатами гистологического исследования в 54,9% (Allias F., Chanoz J., Blache G., Thivolet-Bejui F. et al., 2000).

Задачей работы явилось: повышение точности дифференциальной диагностики кист и кистом яичников, уменьшение объема хирургического вмешательства при верификации диагноза «киста яичника». Поставленная задача решается тем, что с помощью трансвагинального УЗ датчика по пункционной траектории с использованием метода «свободной руки» проводится пункция кисты яичника. Используется двухпросветная игла (игла с оперативным каналом Karl Storz 11510 KD). Под внутривенным обезболиванием с помощью трансвагинального датчика (диагностический прибор Combison 320-5) в асептических условиях пункционной иглой 2 мм в диаметре под УЗ контролем через боковой свод влагалища производят пункцию кисты яичника. После извлечения мандрена из одного из каналов иглы вводится эндоскоп диаметром 1 мм (фетоскоп Karl Storz 11510 A). Для цитологического исследования удаляется содержимое кисты, в просвет кисты вводится физиологический раствор в объеме, равном удаленному содержимому кисты. Проводится осмотр внутренних стенок кисты. При обнаружении сомнительного участка через второй просвет кисты вводятся биопсийные щипцы (Karl Storz 11510 L) для забора материала с целью выполнения гистологического исследования. Положительный технический результат, достигаемый при использовании данного способа лечения кист яичников, заключается в следующем:

- уменьшение объема оперативного вмешательства для диагностики кисты;
- отсутствие послеоперационных осложнений;
- повышение точности диагностики, достигаемое визуальным контролем стенок кисты;
- снижение операционного риска при наличии в анамнезе оперативных вмешательств и, как следствие, спаечного процесса;
- возможность не только цитологического, но и гистологического исследования содержимого кисты.

В течение года в нашем отделении существует методика видеоцистоовариоскопии больных с кистами яичников. Исследование успешно произведено у 36 больных.

**ФАКТОРЫ АНГИОГЕНЕЗА
ПРИ ПЕРИТОНЕАЛЬНОМ ЭНДОМЕТРИОЗЕ
У ПАЦИЕНТОК С БЕСПЛОДИЕМ**

Ермолова Н.В., Орлов В.И.,
Зинкин В.И., Скачков Н.Н.,
Берлим А.А., Зинкина Е.В., Ширинг А.В.
*Ростовский научно-исследовательский
институт акушерства и педиатрии,
Ростов-на-Дону*

Несмотря на большое количество исследований, посвященных проблеме наружного генитального эндометриоза (НГЭ), патогенез его остается до конца не изученным. Современная концепция развития этого заболевания определяет ангиогенез и неоваскуляризацию ключевыми моментами в его развитии (Smith S.K., 1997).

Целью настоящего исследования явилось изучение роли ангиогенных факторов роста в перитонеальной жидкости и сыворотке крови у больных с гистологически подтвержденным диагнозом эндометриоза, позволяющее выявить новые патогенетические механизмы этого заболевания.

Материал и методы исследования. Уровень сосудисто-эндотелиального (СЭФР), эпидермального (ЭФР), трансформирующего (ТФР-β) факторов роста в исследуемых биологических жидкостях определяли методом твердофазного иммуоферментного анализа, используя наборы фирмы «R&D Systems»(USA). В исследование включено 30 пациенток с бесплодием, из которых 20 больных с НГЭ 2-4 стадии по классификации г-AFS (1985) составили основную группу, 10 пациенток без эндометриоза – контрольную. В процессе обследования применяли комплекс диагностических методик, включающих клинико-лабораторное обследование, УЗИ, лапароскопию, гистологическое исследование макропрепаратов, удаленных во время операций. Образцы перитонеальной жидкости были получены во время диагностических и манипуляционных лапароскопий. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью лицензионного пакета программ Statistica (версия 5.1, фирмы Stat Soft). Однородность дисперсий проверяли по критерию Фишера. Достоверность различий между сравниваемыми показателями определяли по критерию Стьюдента и его аналогу для непараметрических распределений – критерию Манна-Уитни. Результаты оценивали как статистически значимые при $p < 0,05$.

Полученные результаты свидетельствуют о существенных изменениях в уровне факторов роста в сыворотке крови и перитонеальной жидкости, полученных у пациенток основной группы. Так содержание СЭФР в сыворотке крови более чем в 4 раза превышало контрольные величины ($150,5 \pm 2,5$ пкг/мл и $33,9 \pm 1,4$ пкг/мл)($p < 0,05$), а ЭФР – в 1,5 раза ($157,6 \pm 6,5$ пкг/мл и $104,4 \pm 4,5$ пкг/мл)($p < 0,05$), тогда как содержание ТФР-β практически не отличалось ($19,0 \pm 1,1$ пкг/мл и $22,2 \pm 1,4$ пкг/мл).

В перитонеальной жидкости содержание СЭФР в основной группе было увеличено в 1,2 раза ($34,6 \pm 1,5$ пкг/мл и $29,2 \pm 1,2$ пкг/мл)($p < 0,05$), а ЭФР 1,1 раза ($58,1 \pm 2,5$ пкг/мл и $52,6 \pm 2,5$ пкг/мл). Уровень ТФР-β

превышал контрольные величины ($11,3 \pm 0,2$ пкг/мл и $6,4 \pm 0,95$ пкг/мл) в 1,8 раза ($p < 0,05$).

Выводы. При изучении содержания ангиогенных факторов роста у больных с НГЭ в сыворотке крови в сопоставлении с перитонеальной жидкостью выявило однонаправленный характер этих изменений в сторону увеличения их по сравнению с контролем, более выраженный в крови для СЭФР и ЭФР. Уровень ТФР-β в перитонеальной жидкости оказался достаточно высоким, а в сыворотке крови сниженным по сравнению с контролем, что, по видимому, указывает на повышенную продукцию его в перитонеальной жидкости. Полученные результаты свидетельствуют о высоком ангиогенном потенциале у пациенток с НГЭ. Повышение показателей данных факторов роста в обеих биологических жидкостях является одним из патогенетических механизмов, запускающих развитие патологических реакций, приводящих к срыву адаптации в виде развития бесплодия у пациенток с НГЭ.

**НОВЫЕ ТИПЫ НЕБОЛЬШИХ
ЭНЕРГОАКТИВНЫХ ЗДАНИЙ**

Жуков Д.Д., Лаврентьев Н.А.
*Белорусский национальный технический университет,
Международный
гуманитарно-экономический институт,
Минск, Беларусь*

В ходе разработки принципиально новых типов небольших энергоактивных или, точнее, ветроактивных зданий с крышной ветроэнергетической установкой геликоидного типа, имеющей вертикальную ось вращения, авторами ведется поиск их оптимальных архитектурно-технических решений.

Под небольшими ветроактивными зданиями подразумеваются здания, которые способны получать, как минимум, всю требующуюся для их эксплуатации энергию (без учета повышенного расхода технологической энергии в некоторых производственных зданиях) за счет расположенной над ними одной вертикально-осевой геликоидной ветроустановки (одно- или двухъярусной) с оптимальной для данного типа ветротехники мощностью генератора (не более 30 – 50 кВт) и экономически целесообразной тепловой гелиосистемы.

Пока предлагаемые объекты, которые ассоциируются больше с энергетическими сооружениями, чем собственно со зданиями, воспринимаются даже многими специалистами с некоторым скептицизмом. Вместе с тем спрос на рассматриваемые постройки должен появиться тогда, когда приоритетной задачей станет достижение максимально возможной энергоэффективности и экологической чистоты зданий. И произойти это может уже в ближайшем будущем. Что касается недостатков ветроактивных зданий, связанных, главным образом, с динамическими нагрузками, шумом и электромагнитными полями, вызываемыми ветроустановкой, то их можно будет компенсировать за счет специфических строительных и технических приемов.

Разрабатываемые ветроактивные здания позволяют, во-первых, экономить территорию, во-вторых,

существенно сокращать объемы использования энергии, получаемой за счет сжигания ископаемого топлива, и, в-третьих, производить энергию даже в намного большем количестве, чем требуется для их эксплуатации.

Излишки электроэнергии выгодно использовать для обеспечения частной производственной либо сельскохозяйственной деятельности или направлять в централизованные электросети. А такие сети являются самыми эффективными аккумуляторами электроэнергии. Кроме того, избыточная энергия – это и запасной энергетический ресурс для компенсации периодических спадов сезонной выработки возобновляемой энергии

Разрабатываемые ветроактивные здания должны иметь сбалансированные и равноценные по значимости архитектурно-технические, то есть архитектурные, конструктивные, конструктивно-технологические и инженерные решения. Причем объемно-планировочные построения следует осуществлять исходя из вполне определенных энергетических, экологических и экономических ограничений. Для оптимального функционирования всех инженерных систем предлагаемых зданий их следует автоматизировать.

Величина отапливаемого объема ветроактивных зданий регламентируется мощностью и размерами ветроэнергетической установки. Но в любом случае ее габаритные размеры в плане не должны значительно превышать соответствующих размеров отапливаемой части здания. При этом следует решать такую задачу: стремиться к увеличению размеров ветроустановки (для увеличения ее мощности) и уменьшению размеров здания (для уменьшения энергетической нагрузки), находить оптимальный вариант. Кроме того, существует необходимость лимитирования абсолютной высоты и абсолютной мощности ветроустановки. Представляется обоснованным применять в жилых и подобных им по основным параметрам общественных зданиях по возможности только одноярусные (однокаскадные) ветроустановки, а в производственных (в зависимости от их размеров и энергопотребления) – одноярусные или двухъярусные (двухкаскадные).

СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БЮРОКРАТИИ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Зарецкий А.Д.

*Сыктывкарский государственный университет,
Сыктывкар*

Издавна бюрократия занимает свое особое место как важный институт в общей системе управленческого воздействия государственных органов. Существует общее мнение специалистов – элементы бюрократических отношений имеются в любой системе управления.

Бюрократия (буквально «господство канцелярии») имеет ряд определений:

- особый слой чиновников, который специализируется на консолидации корпоративных интересов по осуществлению властных функций в обществе;

- легитимное присутствие формальных норм и правил в действиях и взаимоотношениях должностных лиц;

- одна из форм осуществления властных функций в общем механизме социального регулирования.

Научное обоснование термина и сущности «бюрократии» дал М. Вебер. Он раскрыл анатомию бюрократии как особого социального института в любом формальном обществе. В соответствии с теорией М. Вебера о бюрократии, вся деятельность, необходимая для достижения стоящих перед организацией целей, разбивается на элементарные, простые операции, а это, в свою очередь, предполагает строгое формальное определение задач каждого из звеньев организации. При этом максимально возможное разделение труда создает условия для использования во всех звеньях управляемой системы специалистов - экспертов, которые несут полную ответственность за эффективное выполнение своей доли обязанностей.

Вся бюрократическая управленческая деятельность строится на принципах иерархии: каждый нижестоящий сотрудник управляющей системы или каждое подразделение ее подчиняется вышестоящему. При этом каждый служащий в бюрократической административной иерархии отвечает перед вышестоящим начальником за решения и действия как собственные, так и всех ему подчиненных. М. Вебер отмечал, что служебная деятельность в организации неотделима от карьерного роста, в связи с этим должна существовать система «продвижения» по карьерной лестнице в соответствии со старшинством или успешной деятельностью (или тем и другим).

М. Вебер дал социальную формальную оценку всей бюрократической системы управления. Неформальную особенность управленческой функции он при этом не рассматривал. (Впоследствии особенность неформальных отношений в системе управления рассмотрел Э. Мэйо в своей знаменитой *«школе человеческих отношений»*).

Примечательно, что термин «бюрократия» универсален для многих народов и стран. Например, в Великобритании этим термином обозначаются «служители короны», а в России распространенным и близким по значению является понятие *«чиновничество»*. Итак, мы можем отметить, что бюрократия имеет *«институциональный»* статус общности людей.

М. Вебер считал, что жестко формализованный характер бюрократических отношений, четкость в распределении ролевых функций, личная заинтересованность бюрократов в достижении целей организации приводят к принятию своевременных и квалифицированных решений, основанных на тщательной отбранной и проверенной информации. Например, Э. Фромм так же исследовал феномен бюрократии. Он отмечал: «Так или иначе, но инициатива в сферах труда и капитала перешли от индивида к бюрократии. Все больше людей теряют независимость, становятся зависимыми от менеджеров великих экономических империй».

Конечно, идеального типа бюрократии в реальной жизни найти невозможно. Американский социолог Р. Мергтон также занимался исследованием проблем бюрократии. Модель Р. Мертона в отношении бюрократии предполагает повышенные требования контроля над элементами социальной структуры организации. Сущность этих требований заключается в нормировании необходимого поведения членов организации и мотивацию на выполнение порученных заданий. Дело в том, что в случае некоторой опасности для своего положения бюрократический работник предполагает усиленно опираться на формальные правила, формальную организацию управленческой структуры. Он также отмечал, что трудности бюрократии в преувеличении значимости стандартизованных правил и норм, которые строго определяют для сотрудников порядок решения поставленных для них задач. По этой причине организация начинает утрачивать гибкость в отношениях с другими компаниями, организациями и учреждениями. При этом клиенты и общественная организации начинают ощущать неадекватность реакции на свои требования и запросы, так как их проблемы начинают решаться без учета реальной ситуации, а строго по установленным нормам.

Представляется возможным определить существенные недостатки в бюрократической форме управления:

- антигуманный характер деятельности, который игнорирует человеческую природу жизнедеятельности;
- отсутствие демократических возможностей по изложению своих личных взглядов на проблемы;
- излишний конформизм во взаимоотношениях;
- отсутствие сопряжения с развивающейся личностью;
- невостребованность глубоких профессиональных знаний.

А. Тоффлер в 1970-х годах ввел в научный оборот термин «Адхократия». Он обозначает организационную структуру, которая имеет в основе временные рабочие группы для решения какой-либо задачи или проекта. При этом собираются специалисты различного профиля, которые подбираются в зависимости от ситуации. У адхократии уже нет такой четкой управленческой структуры как у бюрократии. Девиз адхократии – гибкое реагирование на ситуацию и адаптивность.

Объективно необходимость бюрократии в самостоятельном государстве подтверждается опытом новейшей истории России. Например, за годы самостоятельного существования Российской Федерации как государства (с 1992 г.) аппарат органов власти страны увеличился в несколько раз. Конечно, в России существует особая социальная болезнь как тенденция отрыва органов государственной власти и управления от реальных нужд населения. Эта болезнь в современной России и способствуют излишнему появлению чиновников. Как и любая болезнь – социальная будет лечиться по мере развития демократии в обществе. Вместе с тем, сам факт роста бюрократии в России свидетельствует о нужности и необходимости ее

для эффективного управления государственными структурами.

Система организации, управления и администрирования в социальной работе входит в общую систему управления обществом и государством. Естественно, что бюрократия есть и в научном управлении всей социальной работой. Между прочим, по определению главный социальный работник в России – это Президент, а в регионах и муниципалитетах – их руководители.

Можно выделить причины, которые обуславливают количественный рост бюрократии в системе организационно-управленческого воздействия социальной работы в современном российском обществе:

- реструктуризация экономических отношений с начала 1990-х годов, которая привела к несоответствию получаемого образования в учебных заведениях страны и конкурентным требованиям к работникам и специалистам в формирующихся рыночных отношениях, что послужило резкому увеличению профессионально незанятых людей, повышению уровня безработицы и значительному эмоционально-психологическому напряжению внутри общества;

- появление значительного количества социально незащищенных людей, которые требуют немедленного участия в их социальной адаптации к изменившимся экономическим условиям жизни;

- военный конфликт в Чеченской Республике РФ, который, кроме дополнительных бюджетных расходов страны и материально-технических непредвиденных затрат, привел к резкому социально-психологическому напряжению в стране, сепаратистских настроений внутри отдельных регионов, повышенной криминогенной обстановке во всей системе социальных отношений среди населения и увеличению количества инвалидов среди молодежи.

В свою очередь, указанные выше причины привели к поиску путей по разработке новой социальной политики, повышению уровня толерантности российского общества, разработке новых социальных технологий по социализации и ресоциализации отдельных граждан и социальных групп к новым условиям. Для решения этих задач на федеральном и региональных уровнях начали создаваться различные управленческие структуры (министерства, департаменты, управления, отделы), которые увеличили численность бюрократических аппаратов. Президент России В.В. Путин, в своем Послании Федеральному Собранию (16 мая 2003 г.) отмечал: «Между тем российская бюрократия оказалась плохо подготовлена к выработке и реализации решений, адекватных современным потребностям страны. И наоборот – она неплохо приспособилась извлекать так называемую *«административную ренту»* из своего положения». Кроме того, в Послании отмечалось, что российская бюрократия обладая громадными полномочиями, не может адекватно их использовать для повышения качества власти. Но при наличии значительной бюрократии в стране ощущается тяжелейший кадровый голод профессионалов управления высокого конкурентоспособного уровня.

Серьезную несостоятельность и крупные просчеты российской бюрократии, в области организации и

управления социальной работой, следует отметить в реализации Федерального закона (№122-ФЗ, от 22.08.2004 г.) «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации с связи с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Этот закон предполагает переход к новым, либерально-демократическим принципам экономических отношений между льготными категориями граждан России и государственными органами управления. Следует отметить, что отечественная бюрократия не учла в этом законе особенности сложившейся социальной культуры в стране за многие десятилетия Советской власти. Значительная часть отечественных льготников, выше прагматичных, экономических форм взаимоотношений с государством, оценивает свой социальный, эмоциональный и моральный статус в обществе. Естественно, это издержки жизни при социализме. Конечно, российская бюрократия проявила недалекость в этом и вызвала естественное неудовольствие среди населения.

Хотя нам известно мнение Аристотеля, который отмечал: «...люди в массе своей больше стремятся к прибыли, нежели к почету». Но в этом особенность и специфика функционирования российской управленческой бюрократии. Дело в том, что в России происходит беспрецедентное мировое явление: переход от развитых социалистических отношений в обществе к рыночным (капиталистическим) отношениям. Конечно, отечественная бюрократия должна учитывать эту особенность в своей деятельности при разработке теории социальных технологий в обществе и методологию их использования в практике.

Как и любая деятельность, бюрократия в сфере управления и организации социальной работой должна приносить социально-экономический доход. Если она не способна обеспечивать доходность от своей деятельности, то такая бюрократия обществу не нужна, так как она паразитирует. Например, в России за период с 1994 по 2003 годы численность населения снизилась на 7,5 млн. человек. Последние годы в стране ежегодно умирало примерно на 900 тысяч человек больше, чем рождалось. Безусловно, эти показатели социального самочувствия показывают неудовлетворительную деятельность бюрократии в управлении социальной работой.

Анализ также показывает, что бюрократия в области управления социальной работой в России сосредоточила свою деятельность только в системе социального обслуживания населения. Причем, самым наихудшим образом, по которому действовали отделы социального обеспечения («собесы») в СССР. Управленческое воздействие бюрократии социальной работы необходимо активизировать во всех социальных институтах общества. Представляется, что в первую очередь это должно быть сделано в повышении эффективности экономических отношений (социальная

работа в системе развития и поддержки социально-трудовых отношений), а затем и в других социальных институтах. Итогом этой бюрократической работы, очевидно, должно быть повышение качества *«человеческого капитала»* в России как универсального показателя гуманизации общества.

Важнейшая функция бюрократии – оказание социального влияния на общество, его развитие и совершенствование. Это влияние особенно необходимо в управлении социальной работой на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Вообще процесс социального влияния предполагает, что в результате определенного поведения одного человека, социальной группы на других людей результатом является изменение мыслей и поступков этих людей по отношению к некоему стимулу. Стимулом при этом может быть социально значимая проблема.

Например, для российского общества такой социально значимой проблемой является идея создания социального государства, которая заложена в Конституции РФ (ст. 7). Таким образом, стимулом социального влияния для эффективной деятельности российской бюрократии является социально значимая проблема устройства таких взаимоотношений в обществе, которые могли бы в максимальной степени соответствовать желаниям и возможностям каждого человека. Бюрократия должна стать агентом социального влияния. Социальная цель этого влияния – воздействие на менталитет, культуру и поведение российского общества таким образом, чтобы повышался уровень его социализации по отношению к конституционным требованиям. Основные формы социального влияния бюрократии при этом могут быть такими:

- повышение профессионализма в межличностном общении, подготовке документов;
- использование специально создаваемой среде влияния и убеждения (встреча социальных работников с клиентами в различных организациях, учреждениях, фирмах, предприятиях и т.п.);
- применение средств массовой информации для влияния на общество. (Кстати, В.В. Путин, как главный социальный работник России, активно использует эту форму социального влияния в стране).

Итак, бюрократия в системе отечественной социальной работы пока работает неэффективно и не использует различные новые формы для повышения качества своего социального влияния на общество. Необходим поиск конкурентоспособных видов и методов социальной работы, так как неэффективные государственные способы ее деятельности могут быть заменены на общественные, частные и др. Общество не может существовать без эффективной социальной работы, так как основная ее функция в социализации и ресоциализации российских граждан в новые социально-экономические условия.

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА СТРУКТУРУ
УРОЖАЯ ИССОПА ЛЕКАРСТВЕННОГО
В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ**

Иванов М.Г., Шишов А.Д.
Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого,
Великий Новгород

Анализ полученных нами в ходе исследований результатов, свидетельствует о том, что наибольший урожай сырой массы был получен в 2005 году в условиях опытного поля «Юрьево» при посеве в III декаде мая и составил 2,40 кг/м². На втором участке сохранилась та же тенденция: максимальный урожай отмечен в 2005 году (3-ий год жизни растений) при посеве в III декаде мая, где он составил 2,34 кг/м². Это говорит о том, что на данном этапе фенологического развития - 3-ий год жизни, растения иссопа достигли пика своего развития и дали максимальный урожай зеленой массы. Нельзя не заметить, что как 2003, так и 2004 гг. были крайне неблагоприятными по климатическим условиям (холодные и влажные погодные

условия), и в сравнении с другими исследователями [1] дали гораздо меньшую урожайность, что говорит о важном влиянии погодных условий на возделывание нетрадиционных пряновкусовых культур в условиях Северо-Запада России.

В наших исследованиях мы основывались на том, что определенный интерес будут представлять результаты изучения структуры урожая иссопа разных сроков посева в различных почвенных условиях. Наиболее высокий урожай воздушно-сухой массы иссопа (табл. 1) был получен у растений 3-го года жизни на двух опытных участках в 2005 году. Максимальный урожай получен при посеве в III декаде мая. Лучшими оказались почвенные условия «Зарелье» – 0,66 кг/м², несколько хуже в «Деревяницах» – 0,57 кг/м².

В структуре урожая нами отмечено, что в 1-ый год жизни во всех вариантах было отмечено практически равное содержание и листьев и стеблей. Ко 2-му и 3-му годам жизни удельный вес листьев в структуре урожая увеличивается с 55 до 65-70% в связи с нарастанием вегетативной массы в целом, что также подтверждается целым рядом исследователей [2,3].

Таблица 1. Влияние сроков посева и типа почвенного участка на продуктивность и структуру урожая надземной части иссопа лек. в 2003-2005 гг., кг/м²

ГГод жизни	Год учета	Дата посева	Урож-ть сыр. массы, кг/м ²	Отнош. уровня урож-ти сыр. массы к пред. году, %	Урож-ть возд.-сух. вещ-ва, кг/м ²	В том числе	
						лист., кг/м ²	стебл., кг/м ²
«Зарелье»							
1-ый	2003	05.05	0,82	-	0,15	0,08	0,07
2-ой	2004	-	1,10	134,10	0,30	0,20	0,10
3-ий	2005	-	2,00	181,80	0,43	0,30	0,13
1-ый	2003	15.05	0,90	-	0,16	0,10	0,06
2-ой	2004	-	1,24	137,78	0,35	0,23	0,12
3-ий	2005	-	2,08	167,70	0,52	0,31	0,21
1-ый	2003	25.05	1,02	-	0,21	0,10	0,11
2-ой	2004	-	1,58	154,90	0,42	0,29	0,13
3-ий	2005	-	2,40	153,16	0,66	0,41	0,22
НСР₀₅			0,18		0,08		
«Деревяницы»							
1-ый	2003	05.05	0,80	-	0,14	0,07	0,07
2-ой	2004	-	1,05	131,20	0,26	0,18	0,08
3-ий	2005	-	1,94	184,80	0,40	0,27	0,13
1-ый	2003	15.05	0,87	-	0,15	0,09	0,06
2-ой	2004	-	1,16	133,33	0,32	0,20	0,12
3-ий	2005	-	2,03	175,00	0,48	0,30	0,18
1-ый	2003	25.05	0,97	-	0,21	0,11	0,10
2-ой	2004	-	1,32	123,36	0,35	0,22	0,13
3-ий	2005	-	2,34	179,55	0,57	0,40	0,19
НСР₀₅			0,13		0,05		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов М.Г., Шишов А.Д. Влияние сроков посева, возраста растений тмина и иссопа на рост, развитие, урожайность и качество семян при выращивании на почвах разной степени окультуренности в условиях С.-З. России //Ученые записки АСХиПР т.8, вып.1, 2002, с.34-38.

2. Котов В.П. Многолетние пряновкусовые овощи. //Лениздат, 1989. – 128 с.

3. Муханова Ю.И. и др. Зеленные и пряные овощные культуры //Россельхозиздат, 1976. – 199 с.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПРУЖИННЫХ ТРАНСПОРТЕРОВ

Исаев Ю.М.

Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия,
Ульяновск

Для расчета и проектирования пружинных транспортеров необходимо располагать данными о характере функциональной связи между их параметрами и кинематическими элементами движения транспортируемого материала и отдельных их частиц. Уравнения получены для наклонного к горизонту под углом d кожуха транспортера, в котором спирально-винтовая пружина вращается около своей оси с постоянной угловой скоростью W . Постоянный угол наклона винтовой линии пружины к плоскости поперечного сечения пружины равен a .

К движущейся частице приложены силы: $G = mg$ – сила тяжести; N_2 – нормальная реакция поверхности трубы транспортера; N_1 – нормальная реакция поверхности проволочного витка пружины; $f_2 N_2$ – сила трения частицы о поверхность трубы; $f_1 N_1$ – сила трения частицы о поверхность проволочного витка пружины.

Направление сил за исключением силы трения частицы о поверхность трубы являются заданными. Угол θ между нормальной реакцией поверхности проволочного витка пружины и осью, перпендикулярной к винтовой линии, характеризует геометрические характеристики пружины, цилиндрического кожуха и размер частиц сыпучего материала в транспортере и определяется по формуле:

$$q = \arcsin\left(\frac{(r - r_2 + 0,5d + r_1)}{(r_1 + 0,5d)}\right),$$

где r – внутренний радиус цилиндрического кожуха; r_1 – радиус частицы; r_2 – радиус пружины; d – диаметр проволоки.

Для определения направления силы трения $f_2 N_2$ необходимо знать положение касательной к траектории движения частицы по поверхности трубы транспортера, поскольку она направлена по этой касательной в сторону, обратную направлению скорости ее движения. Следовательно, направление данной силы трения будет меняться с изменением направления скорости движения частицы.

Отнесем движущуюся частицу материала к цилиндрическим осям координат r, j, z , приняв левую систему отсчета. Тогда дифференциальные уравнения движения частицы в проекциях на оси координат можно записать, при условии, что $N_2 > 0$:

$$\begin{cases} -r_0 \ddot{r} = g \cos d \cdot \cos a - N_2 + N_1 \sin q \\ r_0 \ddot{j} = CN_1 - g \cos d \cdot \sin j - f_2 N_2 A(j) \\ -rtga \ddot{j} = DN_1 - g \sin d - f_2 N_2 \cdot B(j) \end{cases},$$

где

$$\begin{aligned} C &= \sin a \cos q + f_1 \cos a, \\ D &= \cos a \cos q - f_1 \sin a, \\ A(j) &= \frac{r j}{\sqrt{r_0^2 (w - j)^2 \operatorname{tg}^2 a + r_0^2 j^2}}, \\ B(j) &= \frac{r (w - j) \operatorname{tg} a}{\sqrt{r_0^2 (w - j)^2 \operatorname{tg}^2 a + r_0^2 j^2}}. \end{aligned}$$

Решение полученных уравнений проводилось численными методами с использованием пакета MathCad 2001. Полученные функции от времени позволяют определить величины, определяющие перемещение и скорость транспортируемой частицы в зависимости от конструктивных параметров транспортера. Для решения полученных уравнений выбирались начальные условия движения частиц и входящие в уравнения постоянные. Полученные зависимости позволяют выбрать оптимальные параметры при расчете и проектировании пружинных транспортеров.

ПРОБЛЕМЫ БОТАНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВГМА ИМ. Н.Н. БУРДЕНКО

Карташова Н.М., Гегучадзе Е.С.

Воронежская государственная
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,
Воронеж

Ботаника в составе дисциплины “естествознание” появилась в учебных заведениях России в конце XVIII века. Такое положение было вполне естественным в эпоху натуралистов-энциклопедистов (Кузнецов, Панкратова, 2004). Постепенно ботаника выделилась в отдельную научную дисциплину и её содержание как учебного предмета изменялось вслед за общими процессами развития биологии.

Основной задачей, стоящей перед преподавателем вуза, является подготовка высококвалифицированных специалистов. В связи с этим возрастает роль и значение всех учебных дисциплин, в том числе и ботаники. Ботаника в высшем фармацевтического образовании является основой для изучения фармакогнозии – одного из специальных предметов в системе подготовки провизоров. Дисциплина “Ботаника” в ВГМА им. Н.Н. Бурденко (введена в учебный процесс в 2003г.) изучается студентами 2 курса фармацевтического факультета. Её особенность состоит в том, что в процессе обучения необходимо охватить практически все разделы данного предмета: цитологию, гистологию, органографию, систематику низших и высших растений, а так же затронуть вопросы физиологии, экологии и географии растений, геоботаники. Поэтому возникают трудности усвоения материала студентами из-за его громоздкости и обильной насыщенности специальной терминологией.

Мы видим следующий путь решения данной проблемы. В свете модернизации образования с использованием новых информационных технологий (ПК, мультимедийный проектор и др.) необходимо

объединить классическое образование и современные возможности новых технических средств обучения. Это позволит вывести преподавание ботаники на новый качественный уровень.

Для активизации познавательной деятельности, повышения и поддержания интереса студентов к преподаваемой дисциплины и, наконец, для облегчения усвоения материала необходимо использовать в учебном процессе аудиовизуальные лекции, виртуальный гербарий, показ слайд-шоу. Например, нами разработаны лекции-визуализации по одному из разделов ботаники – экологии растений. Лекции подготовлены в программе Microsoft Office PowerPoint 2003. При изложении материала используется большое количество фотографий растительных объектов, рисунки и схемы. В конце лекций приводится список терминов и определений, которые должны быть усвоены студентами. Так же предлагается список рекомендуемой литературы основной и дополнительной.

Кроме того, объектом ботаники является живое растение, которое может быть доступно для “практического” изучения только во время вегетационного сезона, который не всегда совпадает с учебными занятиями. В этом очень облегчают работу вышеперечисленные приёмы обучения. На отсканированных изображениях живых и гербаризированных растений, рисунках и фотографиях, используемых в слайд-шоу и в виртуальном гербарии, растительные объекты доступны ежедневно. Они сохраняют свою естественную окраску и внешний облик. Фотографии, сделанные в природных условиях, позволяют изучать растения, не уничтожая их, что крайне актуально для редких и исчезающих видов. Полученные подобным образом знания гораздо более долговременны.

Применение в преподавании анатомии и морфологии и, особенно, в систематике растений электронных пособий делает изложение материала увлекательным и более наглядным. Это позволяет вовлечь студентов в самостоятельный поиск новых знаний, преодолевая тем самым пассивный способ передачи преподавателем готовых знаний. Однако следует отметить, что модернизация ботанического образования не может полностью заменить контактное общение преподавателя и студентов, особенно при прохождении летней учебной практики в природе, являющейся завершающим этапом курса ботаники. Полевая практика проводится в Хопёрском государственном природном заповеднике (Воронежская область), для территории которого свойственно значительное видовое разнообразие, в том числе видов, имеющих медицинское значение. Под контролем преподавателя проводятся экскурсии в природу, сбор материала и последующая камеральная обработка с использованием традиционных и электронных определителей высших растений.

Таким образом, высокий качественный уровень образовательного процесса обеспечит хорошую основу для дальнейшего изучения курса фармакогнозии, позволит стать студентам квалифицированными специалистами и просто образованными людьми, способными учиться и работать в рамках новых информационных технологий.

НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУШКИ ЗЕРНА

Комиссаров А.П.

*Уральская государственная
сельскохозяйственная академия,
Екатеринбург*

Оригинально решена технологическая задача сушки неоднородного по величине, массе зернистого материала с использованием одновременно известных способов: кипящего слоя, взвешенных восходящего и нисходящего слоев, осциллирующего режима. Это привело к значительному сокращению тепловой энергии, улучшило качество сушки зерна.

Известно, что зерно состоит из 5 и более фракций. При обезличенной сушке, применяемой до сих пор, практически более 30% зерна не соответствует кондиционной влажности, обусловленной в ГОСТе на зерно-14%.

Требования к сушильной технике в связи с новыми экономическими рыночными условиями повысились в сторону упрощения конструкций.

Конструктивно решена задача сушки с одновременным перемещением зерна, благодаря совмещению в одном агрегате пневмотранспортных установок аэрожелоба и аэролифта. Сушилка отличается простотой конструкции, монтажа и наладки, низкими эксплуатационными расходами, возможностью автоматизации процесса и представляет собой набор секций на различную производительность от 2 до 10т/ч. Это позволило осуществлять мягкую сушку зерна по фракциям и получить зерно более качественным, чем при сушке в шахтных, барабанных и других сушилках. Такого решения по сушке зерна в мировой практике не найдено.

Для практики в области сушки зерна разработаны новые решения и подходы (применения температуры агента обработки не более 100°C и нагрева зерна не более 60°C; его скорости более 10 м/с; сушки по трем фракциям: легкой, средней, тяжелой), которые позволяют повысить качество сушки зерна, снизить расход тепловой энергии, обеспечить экологичность и безопасность данного процесса.

В условиях современного рынка производство зерна должно быть конкурентоспособным, т. е. его себестоимость должна быть ниже, чем у зарубежных производителей. Особенно это касается сушки зерна, которая занимает в производстве зерна значительную статью расходов.

Повышение качества зерна достигнуто за счет сохранности его физико-механических и вкусовых (питательных) свойств, снижения издержек производства при использовании тепломассообмена в виде конвекции, излучения и контактного способов, при температуре агента обработки не выше 100°C и его скорости более 10 м/с. Новая технология и оборудование позволяют повысить рейтинг в конкуренции предприятий -производителей зерна.

Впервые удалось совместить в одном агрегате все лучшие способы сушки сыпучих материалов и известные методы их сушки.

Выполненная работа согласуется с правительственными программами: 1. Производственная безопас-

ность. 2. Энергосбережение. 3. Экология оборудования и продукции.

**РАЗРАБОТКА (НА ОСНОВЕ
МЕЖДУНАРОДНЫХ СПЕЦИФИКАЦИЙ)
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ
СИСТЕМЫ «ИСКУССТВЕННЫЕ
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»**

Кудряшова Э.Е.

*Российский университет кооперации,
Волгоградский филиал,
Волгоград*

В последние несколько лет наблюдается подъем интереса к искусственным нейронным сетям, которые успешно применяются в самых различных областях - бизнесе, медицине, технике, геологии, физике и т.д., для решения задач прогнозирования, классификации и управления. В международной практике разработка компьютерного продукта учебного назначения (методических и программно-информационных средств) считается весьма дорогостоящей в силу высокой наукоемкости и необходимости совместной работы квалифицированных специалистов.

Разработанная АОС «Искусственные нейронные сети» состоит из следующих подсистем: «Регистрация», «Преподаватель», «Контроль знаний (блок тестирования)», «Статистика», «Лекции по нейросетям».

Подсистема «Регистрация» содержит набор средств по декларированию прав пользователей АОС и прав преподавателя; подсистема «Контроль знаний» содержит набор средств для проверки индивидуальных знаний обучаемого. Блок тестирования АОС содержит модули: сведения о пользователе, запрос помощи, изменение помощи, изменение наборов тестов, результаты тестирования; подсистема «Лекции по нейросетям» содержит комплект лекций по нейросетям, представленный в виде гипертекста в HTML; подсистема «Преподаватель» содержит набор средств по управлению, созданию, удалению, редактированию наборов тестов; подсистема «Статистика» содержит набор средств для хранения и статистической обработки количественных и качественных показателей уровня знаний обучаемого (номер теста, оценка, время ответа, количество попыток и т.д.) в течение периода обучения.

Разработана методика построения тестов в АОС «Искусственные нейронные сети» на основе пяти документов IMS Question - международных спецификаций взаимодействия вопросов и тестов в дистанционном образовании: краткий обзор взаимодействия вопросов и тестов; информационная модель взаимодействия вопросов и тестов; методы и руководство выполнения взаимодействия вопросов и тестов; обработка результатов тестирования; спецификация последовательности и отбора тестов и вопросов.

Ключевые компоненты системы контроля знаний:

1) авторская система (Authoring system) - поддерживает создание и редактирование исследования, разделов и пунктов АОС;

2) механизм исследования (Assessment engine) – поддерживает оценку ответов в терминах создания АОС;

3) система управления обучением (Learning management system) – отвечает за управление структурой изучаемого материала;

4) репозиторий данных (Candidate data repository) - база данных результатов обучения;

5) внешний репозиторий (External ASI repository) - внешние базы данных, которые будут импортированы с помощью QTI спецификаций.

Вопросы по искусственным нейронным сетям, входящие в блок тестирования, являются базисом контроля знаний в АОС. В процессе использования АОС вопросы могут дополняться. Пример вопросов по разделу «Исследование модели Больцмана».

Пункт 1. Как меняются веса синапсов по правилу обучения Хебба.

Пункт 2. Понятие вероятностного алгоритма поиска экстремума функции энергии (машина Больцмана).

Пункт 3. В чем достоинства и недостатки модели - машина Больцмана.

Рассмотрено применение искусственных нейронных сетей в различных областях, например, в слабоформализованных задачах экономики, в том числе и в финансовой деятельности; указаны принципы построения моделей нейронных сетей и их функционирование. В финансовой области эффективно решаются с помощью нейронных сетей следующие классы задач: прогнозирование временных рядов на основе нейросетевых методов обработки (валютный курс, спрос и котировки акций, фьючерсные контракты и др.); страховая деятельность банков; прогнозирование банкротств на основе нейросетевой системы распознавания; определение курсов облигаций и акций предприятий с целью вложения средств в эти предприятия; применение нейронных сетей к задачам биржевой деятельности; прогнозирование экономической эффективности финансирования экономических и инновационных проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудряшова Э.Е. Новые информационные технологии в автоматизированных системах обработки информации и управления: Учеб. пособие. – гриф УМО вузов /РПК Политехник». – Волгоград, 2001.

2. Пояснительная записка к проекту Концепции развития дистанционного образования на территории государств - участников Содружества Независимых Государств [Электронный ресурс]. – 2004.

3. IMS Question & Test Interoperability Final Specification Version 1.2 (спецификация взаимодействия вопросов и тестов) [Электронный ресурс]. – 2004. – <http://www.imsglobal.org/>

ДЕПОЛЯРИЗАЦИОННАЯ СПЕКТРОМЕТРИЯ В АНАЛИЗЕ АТМОСФЕРОСТОЙКОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Лаврентьев В.В., Шияневский Я.В.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

При эксплуатации изделий из полимерных материалов на них может воздействовать целый комплекс различных дестабилизирующих факторов. Иногда лабораторные исследования по прогнозированию поведения материала в конкретных условиях эксплуатации не могут заменить натурные испытания из-за непредсказуемости самих факторов воздействия. Это относится в первую очередь к климатическим испытаниям. При этом важным является выбор критерия оценки климатической стойкости того или иного пластика.

Ниже приведены данные, показывающие, что не всегда простое измерение механической прочности или, например, тангенса угла диэлектрических потерь, может служить критерием оценки атмосферостойкости полимеров.

При исследовании влияния реальных экстремальных климатических условий в горных районах на высотах 800-3400 м над уровнем моря в промышленной и непромышленной зонах было показано, что старение в различных климатических условиях в течение 1 года практически не изменяет величину тангенса угла диэлектрических потерь полимерных пленок из ПТФЭ, ПЭ, ПЭТФ, ПМ-1, ПКА. Это не означает, что в полимерах при старении не произошло никаких изменений, а говорит о малой информативности диэлектрического метода. Практически нет различия в изменениях механических предельных параметров при старении в промышленной зоне и в непромышленной зоне на высотах от 800 до 1700 м над уровнем моря, а так же между контрольными образцами, хранившихся в комнате и состаренных 4 месяца на высоте 3370 м над уровнем моря. Исходя из механических испытаний можно сделать заключение, что при старении на данных высотах, где интенсивность УФ-излучения намного выше, с материалом ничего не происходит. Однако, это не совсем так.

Как показали испытания предлагаемым нами методом деполяризационного анализа [1, 2], между контрольными образцами и материалом, подвергнутым действию климатических факторов в самой высокогорной зоне, имеются серьезные различия в уровне дефектности. Причем эти изменения касаются в большей степени поверхности и в меньшей степени объема материала.

Было установлено, что начальная поверхностная плотность электрических зарядов, нанесенных на образцы в поле коронного разряда, для материала, состаренного в высокогорье превышает почти в 2 раза данный параметр для контрольных образцов. Это может быть вызвано происходящими процессами фоторадиационного сшивания молекул как на поверхности, так и в объеме пластика. При этом незначительно увеличивается и электрическая прочность (объемный параметр).

Аналогичные данные были получены для полимерных пленок, подвергнувшихся атмосферному старению в условиях курортной, экологически чистой зоны и атмосферы, насыщенной парами сероводорода, где обычные, традиционные, методы исследования атмосферостойкости, не показывали ощутимой разницы в изменениях физико-химических свойств и структуры полимерных пленок.

Таким образом, на примере действия натурального климатического старения, показана высокая разрешающая способность метода деполяризационного анализа дефектности полимеров. Данный метод с успехом был применен для анализа весьма малого по объему полимерного материала, который нельзя было разрушать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авт.свид. СССР № 947733. Способ контроля дефектности структуры полимерных материалов //В.В. Лаврентьев. Оpubл. Б.И. 1982, № 2.

2. Лаврентьев В.В. Деполяризационный анализ полимерных пленок и покрытий //Успехи современного естествознания. – 2004, № 10, С. 86 – 88.

О СОЗДАНИИ ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В БЕЛАРУСИ

Лаврентьев Н.А., Жуков Д.Д.

Международный

гуманитарно-экономический институт

*Белорусский национальный технический университет,
Минск*

С целью создания и оптимизации промышленной и эксплуатационной инфраструктур ветроэнергетики в Беларуси рекомендуется начать с использования хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации ветроэлектрических (ветроэнергетических) установок (ВЭУ) преимущественно для организации ветроэлектрических станций (ВЭС).

Предлагается принципиальное решение системы сбора и распределения энергии от ВЭС и мощных локальных ВЭУ, а также их подключения к государственной и местным энергосистемам. Экономическая выгода этой системы заключается, главным образом, в наличии общей для всех ВЭУ, входящих в ВЭС, трансформаторной подстанции, единых систем управления, контроля, технического обслуживания и ремонта. Естественно, что ВЭС следует строить в первую очередь в наиболее энергетически активных ветровых зонах и регионах.

ВЭС должны функционировать в сети в едином фазном и частотном режиме – 50 Гц, т.к. централизованные электросети давно и постоянно действуют по единым требованиям с другими поставщиками электроэнергии (ГЭС, ТЭЦ и др.). Если превышение тока поставки электроэнергии над током потребления требует немедленного снижения первого, то равновесие тока потребления и тока поставки обеспечивается выводом из эксплуатации части мощностей поставщиков. В системах с ВЭС предпочтительные объекты снижения поставки электроэнергии – топливные электростанции. Для местных электросетей такие

объекты – ГЭС с сезонным дефицитом воды в водохранилище. В указанных ситуациях оптимальным вариантом в части функционирования ВЭУ является схема автоматизированного управления с применением ЭВМ.

В Беларуси выполнены предпроектные работы, относящиеся к предполагаемому возведению первой ВЭС из семи ВЭУ возле г.п. Волма Дзержинского района Минской области на холмах деревни Янковцы. Основным показателем при расчете ветроэнергетического ресурса выбранной площадки была принята среднегодовая фоновая скорость ветра. Кроме того, были учтены особенности местности и расстояние до потребителей энергии и централизованных электросетей. Измерения в основном проводились регулярно поверяемыми десантными метеорологическими комплектами. Первым этапом создания ВЭС явилось возведение в 2002 г. экспериментального образца белорусской роторной ВЭУ Флетнера – Пашкова мощностью 250 кВт, который в эксплуатации себя не оправдал.

В результате измерений и расчетов выявлено, что при среднегодовом времени работы ВЭУ от 25 до 30% общего годового времени и в зависимости от расположения на холмах каждая ВЭУ мощностью 1 МВт (например, «Енеркон») в среднестатистическом году за срок эксплуатации 25 лет, предписанный техническими характеристиками, выработает 2500–3000 МВт·ч в номинале или 3500–5000 МВт·ч в полном рабочем диапазоне. В среднем при работе полнокомплектной ВЭС это составит ориентировочно около 30000 МВт·ч, что соответствует экономии жидкого топлива около 1 млн т в год.

В ряде западных странах владельцы ветроэнергетической техники были освобождены от уплаты по статье «государственные отчисления», т.к. ВЭУ примерно 85% времени работает во время пика нагрузок на централизованные сети. К примеру, там при «пиковом» тарифе 0,17–0,20 доллара США владельцу ВЭУ за каждый 1 кВт·ч сданной энергии могли возмещать 0,095 доллара. Значит, в данной сфере на Западе льготы фактически отсутствуют, а есть взаимовыгодные отношения.

При стоимости ориентировочно в 0,9–1,1 млн долл. и тарифе 0,095 долл./кВт·ч ВЭС мощностью 6 МВт в д. Янковцы окупится примерно за 3–4 года, а при тарифе 0,045 долл./кВт·ч – за 6–8 лет.

OLAP-ТЕХНОЛОГИИ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕГИОНА

Максютин С.А., Кайнов А.С.
Казанский государственный
технический университет им. А.Н. Туполева,
Казань

В настоящее время информационные технологии все больше проникают в сферу обслуживания и предоставления услуг населению. В Республике Татарстан созданы единые расчетные центры (ЕРЦ) для обслуживания населения в разрезе расчета стоимости предоставленных жилищно-коммунальных услуг

(ЖКУ), приема оплат населения и взаимодействия с поставщиками ЖКУ. В Министерстве строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан в 2001 году внедрена корпоративная распределенная система, информационное обеспечение которой включает в себя пятьдесят банков данных единых расчетных центров и объединенный банк данных Министерства.

Основными функциями программного обеспечения ЕРЦ является автоматизация:

- приема оплат населения за ЖКУ;
- учета жилого фонда;
- учета недопоставок ЖКУ;
- ведения архива характеристик жилищно-коммунальным услуг;
- интеграции данных от предприятий, оказывающих ЖКУ (Водоканал, Энергосбыт и др.), а также муниципальных и государственных ведомств (Территориальные органы социальной защиты, аварийно-диспетчерские службы);
- расчета суммы начислений населению за оказанные ЖКУ;
- учет взаимозачетов и взаиморасчетов между предприятиями – поставщиками ЖКУ;
- ведение статистической отчетности.

Объединенный банк данных министерства используется для решения задач анализа и управления деятельностью подчиненных организаций, а именно:

- сбора и интеграции информации ЕРЦ, предприятий отрасли;
- контроля выполнения решений и указаний министерства;
- расчета финансовых затрат отрасли;
- анализа деятельности ЕРЦ;
- анализа деятельности предприятий - поставщиков ЖКУ.

В настоящее время анализ банков данных основан на простейших вычислениях итоговых и средних значений. Недостатком такого анализа является отсутствие научно-обоснованных математических моделей и методов, что не позволяет объективно оценивать деятельность жилищно-коммунального хозяйства и принимать адекватные управляющие решения. Кроме того, с течением времени объем информации в базах данных ЕРЦ существенно вырос, загрузка данных от ЕРЦ в объединенный банк и его анализ стали занимать значительные временные ресурсы, поэтому возникла необходимость в получении агрегированной информации от ЕРЦ, при этом обобщение данных, определяемое решаемыми министерством задачами, производится до уровня ЖКУ и их поставщиков. Агрегированная информация должна поступать ежемесячно по регламенту, в то время как детальная информация по лицевым счетам населения должна передаваться только по запросам от министерства по мере необходимости.

Для преодоления существующих недостатков, и, в качестве развития информационных технологий, было предложено разработать систему поддержки принятия решений (СППР), главным назначением которой стало бы научно-обоснованное информационное обеспечение необходимой аналитической ин-

формацией лиц, принимающих решения в жилищно-коммунальной отрасли Республики Татарстан.

Традиционно в состав СППР должны входить: подсистема загрузки информации из банков данных оперативных систем, подсистема администрирования, подсистема обработки запросов и представления данных и хранилище данных с агрегированной информацией. Подсистема загрузки информации осуществляет загрузку, проверку и корректировку данных поступающих от ЕРЦ. Подсистема администрирования предназначена для управления правами доступа пользователей к системе, метаданным (данным, описывающим находящуюся в хранилище информацию), ведения справочников. Подсистема обработки запросов и представления данных обеспечивает формирование регламентной отчетности, нерегламентируемых запросов и формирование дополнительных знаний, реализуемое через алгоритмы поиска закономерностей, прогнозирование различных ситуаций и т.д.

Особенностью СППР жилищно-коммунальной отрасли является учет и анализ данных, поступающих от сторонних поставщиков информации, не находящихся в непосредственном подчинении министерству. Сторонние организации зачастую имеют собственные автоматизированные системы учета, контроля и хранения данных, которые имеют различные форматы и схемы хранения. С целью стандартизации структуры поступающей информации, необходимо разработать формат загрузки данных в хранилище на базе языка описания данных XML. Выбор языка XML обусловлен наличием встроенного контроля типов и форматов данных в соответствии с заданной схемой описания. Кроме того, поскольку не все сторонние организации имеют программное обеспечение, позволяющее осуществлять выгрузку информации в требуемом формате, необходимо разработать модуль выгрузки данных и включить его в состав СППР. Этот модуль должен быть установлен на стороне источника выгружаемых данных, а так же быть настраиваемым на выбранный тип и структуру источника, осуществлять выборку и выгружать данные в формате XML.

С учетом этих требований была спроектирована и разработана подсистема загрузки данных, состоящая из двух модулей: модуля выгрузки информации в формате XML и модуля загрузки этой информации в хранилище. В модуле выгрузки при первоначальном подключении к источнику данных сторонней организации пользователем задается структура выгружаемой информации и тексты запросов к банку данных. Для организации сложной выборки данных и настройки на их структуру хранения предложен внутренний язык программирования, который является надстройкой над стандартом языка SQL-92. Модуль загрузки осуществляет прием и разбор XML файла, проверку и корректировку содержащейся в файле информации.

Все задачи жилищно-коммунальной отрасли можно подразделить на следующие группы: статистические задачи, прогнозные задачи и задачи планирования. К статистическим задачам относятся такие задачи как: задача анализа собираемости платежей, анализа структуры задолженности населения, оценки качества предоставляемых услуг, задача классифика-

ции районов по выбранным показателям и т.д. Для решения статистических задач в СППР используются методы теории статистических гипотез, математической статистики, кластерного анализа. В группу прогнозных задач включаются: задача прогнозирования собираемости платежей, задача прогнозирования роста начислений за ЖКУ и т.д. Для работы с задачами прогнозирования в СППР предлагается использовать нейросетевые модели сетей Хопфилда. К задачам планирования относятся: составление финансовых планов по предприятиям отрасли, планирование инвестиций, планирование доходов отрасли, задача подключения жилых массивов к системе водоотведения и т.д. Решение задач этой группы в СППР основывается на использовании методов оптимизации.

На текущий момент для системы поддержки принятия решений решена задача оптимального подключения жилых массивов к системе водоотведения и методика анализа собираемости платежей.

ИНТЕГРАЦИЯ ЗНАНИЙ О ЗДОРОВЬЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Марьянских С.Г.

*Тюменский государственный
архитектурно-строительный университет,
Тюмень*

Здоровье - величайшая социальная ценность. Одним из последствий социально-экономического кризиса, разразившегося в России, стало забвение острых социальных проблем, в том числе, проблемы охраны здоровья населения, которое прогрессивно ухудшается, грозит уже в обозримом будущем утратой генофонда и биологическим вымиранием нации.

Анализ состояния здоровья жителей России, изложенный в "Государственном докладе о состоянии здоровья населения Российской Федерации" (1997), свидетельствует о значительной распространенности заболеваний среди населения.

Студенты являются одной из представительных групп населения нашей страны: в настоящее время в Российской Федерации более 3 миллионов студентов. Таким образом, студенчество можно рассматривать как отдельную группу населения, которая имеет свои установки в поведении, отличия в образе жизни.

Юношеский возраст (17-21 год) представляет собой особый период в онтогенезе человека: происходит завершение роста тела в длину, стабилизируется наступившая половая зрелость, наиболее четко проявляются гено- и фенотип (Аршавский И.А.1975 г., Маркосян А.А., 1969г.). По времени данный период совпадает с окончанием средней школы и началом обучения в вузе. Здоровье становится особо необходимым условием успешной учебной деятельности, в начальный период адаптации организма студентов к вузовским нагрузкам (Антонова Л.Т., Сердюковская Г.Н. 1995 г., Резер Т.М. 2001 г.). Однако только 30-40% поступающих в вузы являются здоровыми (Добромыслова О.Г., Маймулов В.Г. Резер Т.М. 2001 г., Сухарев А.Г.1991 г., Добромыслова О.Г., Маймулов В.Г. 1991 г.)

Проблема здоровья студентов оказывается особенно актуальной в характерных для Западной Сибири сложных эколого-географических условиях. Кафедры физического воспитания проводят большую работу по повышению двигательной активности студентов, уменьшению гипокинезии и гиподинамии. Однако конечные результаты такой работы не приводят к существенным изменениям уровня здоровья.

По данным научных исследований, до 15% студентов не могут выполнить нормативные требования программы высшей школы по физическому воспитанию к концу обучения. (И.В. Манжелей, 1999). Дополнительно к этому, из года в год растёт заболеваемость среди студентов, полностью освобождённых от практических занятий по состоянию здоровья или отнесённых к специальной и подготовительной медицинской группам (В.Н. Косчтученков, 1998).

Одна из причин такого положения состоит в том, что ответственность за здоровье студентов возложена на кафедру физвоспитания, а также наблюдается недостаточность знаний, умений и навыков здорового образа жизни самих студентов.

Возникает необходимость усовершенствовать и приспособить программы образования студентов технических вузов к межпредметной интеграции знаний о здоровье человека в учебном процессе.

На базе Тюменского государственного архитектурно - строительного университета разрабатываются учебные программы по общей и органической химии, микробиологии. В данные программы, не затрагивая Госстандартов, внедряются элементы валеологии. При этом у студентов появляется устойчивая мотивация на ЗОЖ.

Данная работа, на наш взгляд, позволит повысить уровень знаний студентов не только по предмету, но и о своём здоровье в целом.

ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИДКОГО АЗОТА

Медведев В.В., Болтаев В.В., Байрашев К.А.

НТЦ «Экопромбурмаш»,

Сургутский институт нефти и газа (филиал) ГОУ

ВПО ТюмГНГУ,

Сургут

При существующих технологиях бурения в толще мерзлых пород возникают осложнения, связанные с использованием при строительстве скважин буровых агентов (растворов) с высокими рабочими температурами, которые оказывают свое неблагоприятное воздействие на криолитовый поверхностный слой. Основным способом предотвращения осложнений при бурении в мерзлых породах является сохранение отрицательной температуры стенок скважины. Для этой цели в настоящее время применяют различные буровые агенты от охлажденного воздуха и буровых растворов до устойчивой пены.

Хорошим решением указанных проблем является бурение скважин при помощи жидкого азота в качестве рабочего агента [1]. В свободном виде азот является главной составной частью воздуха: 78.1 % по объему, 75.6 % по массе. Для получения жидкого азо-

та необходимо понизить температуру газообразного азота ниже критической $t_{кр} = -149,9^{\circ}\text{C}$, при давлении $P_{кр} = 3,9$ МПа. (О термодинамических свойствах азота см. [2,3]). Азот безвреден для окружающей среды и инертен по отношению к воде, нефти и газу. Он самый дешевый из всех газов, а жидкий азот дешевле бурового раствора как минимум в 5 раз.

Предложенная технология состоит в следующем. При бурении с использованием жидкого азота условия работы долота улучшаются, при этом происходит промораживание стенок скважины, что предотвращает их обвал и прихваты инструмента. Эта технология позволяет избежать промежуточного цементирования и в некоторых случаях допускает проводку скважины за один спуск-подъем.

Особенность размыва породы жидким азотом на забое обусловлена воздействием так называемого температурного удара, при котором различные частицы породы и жидкость в пласте при мгновенном промерзании непропорционально меняют свой объем, вследствие чего происходит множество микроразрывов в призабойной зоне скважины.

При работе с помощью жидкого азота создается надежная фильтрационная корка, которая впоследствии самоликвидируется, и сохраняется проницаемость продуктивного пласта. Жидкий азот инертен к пластовым средам и включениям, поддержание стабильности его свойств не требует дополнительных реагентов.

Применение жидкого азота при бурении скважин в качестве рабочего агента способствует:

- уменьшению стоимости основных фондов, расходных материалов и трудозатрат;
- сокращению сроков строительства скважин;
- снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- повышению комфортабельности работ;
- возможности выполнения большинства операций в автоматическом режиме;
- повышению эффективности работ в осложненных условиях и на вечномерзлых грунтах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент Российской Федерации на полезную модель № 50579 «Буровая установка» от 30.06.2005 г. /В.В. Медведев, В.В. Болтаев, М.А. Кабаченко, В.С. Осадчий.
2. Химия. Большой энциклопедический словарь. /Гл. ред. И.Л. Кнунянц. – 2-е изд. – Большая Российская энциклопедия, 1998. – 792 с.
3. Физический энциклопедический словарь. /Гл. ред. А.М. Прохоров. Ред. кол. Д.М. Алексеев, А.М. Бонч-Бруевич, А.С. Боровик-Романов и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 928 с.

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ
ПАРАМЕТРОВ ЦИФРОВЫХ
МАММОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ
СКАНИРУЮЩЕГО ТИПА**

Нам И.Ф.

*Томский политехнический университет,
Томск*

В настоящее время в медицинской диагностике широко применяются цифровые технологии - компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, цифровая рентгенография и др. На рынке медицинского оборудования появляются системы для прямой цифровой маммографии, в которых кассетоприемник заменен на цифровой детектор. Столь позднее появление такого логичного продолжения прогресса в рентгенодиагностике заболеваний молочных желез объясняется тем, что маммографии присущи самые высокие требования. Качество медицинского изображения неразрывно связано с диагностической эффективностью этого изображения. Это означает, что любая медицинская система должна проектироваться с учетом медицинских задач, для которых она предназначена. Сделав подробный обзор существующих методик определения основных характеристик цифровых детекторов рентгеновского излучения, был сделан вывод о том, что на данный момент не существует единой общей методики для сканирующих систем с цифровыми детекторами. В данной статье приведена методика, согласно которой будут проводиться измерения основных параметров блока детектирования для маммографических аппаратов сканирующего типа. Данная методика была получена путем анализа существующих методик и выбора наиболее оптимальных методов определения основных параметров систем

До недавнего времени методики определения характеристик цифрового изображения различными исследователями отличались довольно существенно, что приводило к многочисленным разночтениям. С момента появления первых цифровых детекторов для получения рентгеновских изображений стала очевидной целесообразность введения такого обобщенного параметра у цифровых преобразователей рентгеновского изображения, как квантовая эффективность детектора DQE [1-3]. DQE все больше приобретает популярность как один из наиболее важных комплексных параметров, определяющих не только эффективность преобразования энергии в цифровом детекторе, но и уровни дозовых нагрузок для получения изображения требуемого качества.

Под квантовой эффективностью детектора DQE понимается квадрат отношения сигнал/шум на выходе к квадрату отношения сигнал/шум на входе.

DQE часто определяется как [4]:

$$DQE(f) = \frac{G^2 \cdot MTF^2(f) \cdot \Phi}{NPS(f)} = \frac{S^2 \cdot MTF^2(f)}{\Phi \cdot NPS(f)} \quad (1)$$

где G – коэффициент усиления детектора, Φ - количество рентгеновских квантов на единицу площади детектора на входе детектора, MTF - функция передачи модуляции, NPS – спектральная плотность шума, S - сигнал с детектора.

Т.о. для измерения DQE требуется:

- Измерение воздушной кермы на поверхности детектора
- Определение воздушной кермы (количества квантов на единицу площади детектора)
- Измерение MTF
- Измерение NPS

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеликман М.И. Особенности контроля характеристик цифровых рентгенодиагностических систем //Мед. техника. 2002, №5. С.3-6
2. Моргун О.Н., Немченко К.Э., Рогов Ю.В. Количественный параметр для объективного сравнения качества цифровых систем визуализации рентгеновского изображения //Мед. техника. 2003, №5, С.6-9
3. Моргун О.Н., Немченко К.Э., Рогов Ю.В. Квантовая эффективность детектирования как параметр качества устройства визуализации //Мед. техника. 2003, №5, С.19-21.
4. Paul R. Granfors. DQE Methodology—Step by Step //G.E. Medical Systems – 2003.

**КИСЛОТНО-ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА
ПОВЕРХНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБРАЗЦОВ ПОЛУТОРНЫХ ОКСИДОВ РЗЭ**

Новожилов А.Л., Азаров Р.В.

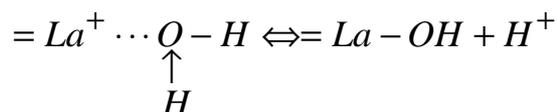
*Северо-Кавказский государственный
технический университет,
Ставрополь*

Изучение кислотно-основных свойств поверхности осуществлялось двумя методами. Согласно первому – определялись общие кислотно-основные свойства твердой фазы по ионообменной адсорбции водного раствора ацетата аммония. Дифференциацию по природе и силе активных центров устанавливали по адсорбции индикаторов поверхностью оксидов. Используемый набор индикаторов позволял регистрировать кислотно-основные центры в диапазоне pK_a 1.68 – 13.55. Индикаторы готовились по стандартной рецептуре, а количественное определение центров адсорбции (моль/м²) проводилось спектрофотометрическим методом в УФ и видимой областях спектра на приборе СФ-26. Все изученные оксиды (La₂O₃, Nd₂O₃, Eu₂O₃, Gd₂O₃, Y₂O₃, Dy₂O₃, Yb₂O₃) предварительно прокаливали при 9500С в течении 3ч, быстро взвешивали и тут же заливали раствором индикатора с целью избежать преадсорбции влаги из воздуха.

Исходя из полученных данных можно заключить, что поверхность исходных полуторных оксидов РЗЭ проявляет преимущественно основные свойства, изменяясь от pH 8.45 для La₂O₃ до 7.03 для Yb₂O₃ (по раствору CH₃COONH₄). Этот факт согласуется с результатами работы Печенюка С.И., в которой методом точки нулевого заряда исследовалось взаимодействие кристаллических оксидов Y, Sm и Yb с растворами электролитов. В настоящей работе, очевидно впервые выявлено влияние “гадолиниевого излома” на изменение кислотно-основных свойств поверхности оксидов РЗЭ. Кроме того, можно отметить, что с

уменьшением радиуса катиона от La к Yb увеличивается однородность поверхности с общим уменьшением основности. Наиболее характерным для всех исследуемых образцов является наличие основных центров с pK_a 12.80 и 13.55.

Согласно современным представлениям о природе активных центров, кислотно-основные свойства поверхности оксидов РЗЭ определяются наличием активных центров – электронно-акцепторных кислот Льюиса (не полностью координированных атомов металла) и брэнстодовских кислотных центров (ОН-групп), то есть поверхностной реакцией:



Возникновение адсорбционных центров различной природы и силы связано с присутствием в структуре оксидов полиэдров определенного строения, состава и симметрии.

СНИЖЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Пестриков С.В.,

Сапожникова Е.Н., Красногорская Н.Н.
Уфимский государственный авиационный
технический университет,
Уфа

Ухудшение состояния природной среды происходит под воздействием выбросов вредных веществ промышленностью в воздух, воду и почву. Гальваническое производство играет значительную роль в антропогенном воздействии на живую природу. Действующие в стране 5000 цехов и участков построены по одной технологии и решают только задачу нанесения покрытий или обработки поверхности металла, практически не учитывая процессов удаления ионов тяжелых металлов из сточных вод, утилизации гальванических отходов и защиты окружающей среды.

Таблица 1. Характеристика сточных вод цехов гальванопокрытий

№ п/п	Показатели	Промывные воды		Отработанные растворы	
		Состав	ЭО	Состав	ЭО
1	pH	3-11	-	3-11	-
2	Механические примеси, г/л	≤0,05	-	≤0,3	-
3	Нефтепродукты, г/л	≤0,002	-	≤0,05	-
4	Общее солесодержание, г/л	0,5-1,0	-	10-300	-
5	Железо, г/л	0,02-0,2	$(0,2-2) \cdot 10^3$	40-80	$(0,4-0,8) \cdot 10^6$
6	Хром (VI), г/л	0,01-0,08	$(0,5-4) \cdot 10^3$	50-250	$(0,3-1,3) \cdot 10^7$
7	Медь, г/л	0,01-0,05	$(1-5) \cdot 10^4$	10-150	$(1-5) \cdot 10^7$
8	Никель, г/л	0,01-0,05	$(1-5) \cdot 10^3$	50-200	$(0,5-2) \cdot 10^7$
9	Цинк, г/л	0,01-0,06	$(1-6) \cdot 10^3$	10-100	$(0,1-1) \cdot 10^7$
10	Кадмий, г/л	0,005-0,03	$(1-6) \cdot 10^3$	5-50	$(0,1-1) \cdot 10^7$
11	Цианиды, г/л	0,01-0,06	$(0,2-1,2) \cdot 10^3$	10-150	$(0,2-3) \cdot 10^6$
12	ИТОГО	-	$(0,1-0,7) \cdot 10^3$	-	$(0,2-1,1) \cdot 10^8$

Сточные воды гальванического производства делят на следующие группы: кислотно-щелочные, хромсодержащие и циансодержащие. В процессе гальванического производства сточные воды разделяются на промывные и отработанные концентрированные растворы гальванических ванн. Их характеристики для типичного гальванического цеха крупного машиностроительного предприятия приведены в таблице.

В настоящее время существует способ количественной оценки экологической опасности растворов, содержащих токсичные вещества:

$$ЭО = \frac{C_0}{ПДК_{р.х.}},$$

где C_0 – концентрация данного вещества в растворе, мг/л;

$ПДК_{р.х.}$ – предельно допустимая концентрация вещества в воде рыбохозяйственных водоемов.

Показатель ЭО характеризует кратность превышения концентрации токсичного вещества в растворе над его ПДК в воде рыбохозяйственных водоемов, т.е. ту степень разбавления сточных вод чистой водой, не содержащей тяжелых металлов, при которой достигаются требования ПДК_{р.х.}. Приведенные в таблице результаты расчета экологической опасности сточных вод гальванического цеха, показывают, что промывные воды должны быть разбавлены в 10^5 раз, а отработанные растворы – в 10^8 раз, что практически нереально. Кроме того, анализ показателей экологической опасности, рассчитанных по содержанию тяжелых металлов в сточных водах ряда гальванических предприятий г.Уфы, сбрасываемых в городскую канализацию на протяжении последних 9 лет, также показал, что необходимая кратность разбавления для соответ-

ствия требованиям ПДК_{р.х.} достигает нескольких сотен. Этот результат свидетельствует о низкой эффективности существующих технологий очистки сточных вод гальванического производства.

Наиболее распространенной технологией удаления ионов тяжелых металлов является их удаление в форме гидроксидов (или основных солей) обработкой сточных вод гидроксидами натрия или кальция.

В данной работе на основе анализа большого массива отечественных и зарубежных данных и экспериментальных исследований была оценена эффективность двух методов очистки сточных вод, которые могут являться альтернативой существующей технологии. Оба метода являются реагентными и могут быть пущены в эксплуатацию после реконструкции существующей гидроксидной очистки сточных вод, т.е. не требуется строительства новых очистных сооружений, что существенно снижает затраты на внедрение.

Одним из исследованных методов является, так называемый, усовершенствованный гидроксидный метод, который подразумевает собой отдельное обезвреживание цианосодержащего стока с помощью гипохлорита кальция в щелочной среде (рН контролируется добавлением извести). Обезвреженный цианосодержащий сток смешивается с кислотнo-щелочным и хромсодержащим, предварительно прошедшим процесс обезвреживания хроматов. В объединенный сток добавляется известь для осаждения тяжелых металлов в форме гидроксидов.

Другим изучаемым методом является сульфидно-гидроксидный метод, основанный на осаждении сульфидом натрия, что устраняет недостатки метода осаждения биогенным сероводородом (необходимость в герметизации технологического оборудования и улавливании избытка сероводорода, доочистки сточных вод озонированием для обезвреживания сульфид-ионов), привлекающего большое внимание в последнее время. Анализ экспериментальных рН-метрических кривых сульфидного осаждения показал, что процесс осаждения сульфидов практически заканчивается при рН 8,5. Чтобы исключить необходимость в обезвреживании избытка сульфид-ионов целесообразно осуществлять процесс осаждения не при стехиометрическом количестве сульфид-ионов ($S^2/M = 1$), а при меньшем, например, при $S^2/M = 0,8 \div 0,9$, а необходимое значение рН = 8,5 может быть достигнуто добавлением гидроксида натрия. Поэтому, разрабатываемый процесс носит название сульфидно-гидроксидного метода. Отличие его технологической схемы от схемы усовершенствованного гидроксидного метода заключается лишь в замене узла гидроксидного осаждения узлом сульфидно-гидроксидного осаждения, в котором происходит добавление не только щелочи, но и сульфида натрия.

Анализ эффективности обоих методов показал, что как с помощью усовершенствованной схемы гидроксидного осаждения, так и с помощью сульфидно-гидроксидного метода не удается достигнуть норм ПДК для рыбохозяйственных водоемов по всем металлам, кроме железа; для водоемов хозяйственно-питьевого водопользования значения ПДК_{хлв} достигнуты для всех металлов, кроме никеля и кадмия.

В качестве доочистки до норм ПДК_{р.х.} предлагается адсорбционный метод. Ряд экспериментальных исследований показал - одним из наиболее предпочтительных адсорбентов ионов тяжелых металлов является гидроксид железа (III), с высокой удельной поверхностью, что достигается при использовании его во момент образования.

Из трех методов получения гидроксида железа как адсорбента, известны в настоящее время в практике очистки сточных вод, ферритизационного, электрокоагуляционного и гальванокоагуляционного наиболее благоприятные условия получения адсорбционно-активного железа (III) реализуются в последнем. При гальванокоагуляционной очистке очищаемую воду пропускают через железные стружки, смешанные с коксом в соотношении 4:1 или с медной стружкой в соотношении 2,5:1. В результате контакта железо-кокс или железо-медь образуется гальванопара, в которой железо является анодом. За счет разности потенциалов железо переходит в раствор без наложения тока от внешнего источника. Гальваногенерированный оксигидрат железа, представляющий собой смесь рентгеноаморфной и кристаллических фаз, состоит из двух модификаций гидроксида железа (III) и гетита с преимущественным преобладанием гидролепидокрокита. Осаждение металлов из растворов в основном происходит вследствие гидролитического осаждения и сорбции на оксигидрате железа.

Таким образом, для доочистки сточных вод можно использовать гальванокоагулятор небольшой производительности, т.к. он будет исполнять лишь роль поставщика гальваногенерированного сорбента в раствор воды, подвергаемой очистке. Так, для гальванического производства с расходом воды 25 м³/ч вполне достаточно гальванокоагулятора с производительностью по воде 5 м³/ч. Через такой гальванокоагулятор проходит всего 1/5 часть очищаемого стока, которая смешивается с остальным стоком в отдельной емкости (необходимо иметь 2 емкости, работающие попеременно), где при рН 9 происходит дальнейшая адсорбция ионов тяжелых металлов.

Анализ эффективности показал, что после адсорбции на гальваногенерированном гидроксиде железа степень очистки от ионов тяжелых металлов до норм ПДК_{р.х.} возможна для всех металлов в случае предварительной очистки гидроксидным методом с отдельным обезвреживанием цианистого стока. Для сточных вод, предварительно очищенных сульфидно-гидроксидным методом, нормы ПДК_{р.х.} не достигаются для цинка. Т.е. предложенный в настоящей работе адсорбционный метод доочистки сточных вод достаточно эффективен и приводит к получению относительно небольшого количества шлама (гидроксида железа) со степенью загрязнения тяжелыми металлами на уровне 0,9 % масс.

Достигнутая в настоящей работе высокая степень очистки воды от тяжелых металлов дает возможность сброса воды в систему канализации без нанесения какого-либо ущерба окружающей среде. В то же время это открывает возможность использования воды непосредственно на предприятии, что снижает потребление питьевой воды. Очищенная вода может быть использована для приготовления смазочно-

охлаждающих жидкостей, использована на противопожарные нужды, для мойки оборудования, полов, первичной промывки деталей после нанесения гальванопокрытий, а также при приготовлении технологических растворов травления и обезжиривания сталей, малочувствительных к избыточному содержанию Cl^- и SO_4^{2-} - ионов.

Что касается утилизации образующихся шламов, следует прежде всего отметить недостаточный опыт утилизации сульфидных шламов. Гидроксидный шлак, образующийся после обезвреживания цианидов, который представлен главным образом гидроксидом кадмия (~75%), можно использовать на специализированных предприятиях по получению солей кадмия. Остальное количество гидроксидного шлака и железоокисный шлак могут быть переработаны как отдельно, так и совместно. При отдельной переработке гидроксидный шлак, обычно содержащий ~60% воды, должен быть высушен и может найти применение в качестве замены минерального порошка при производстве асфальтобетонных смесей для строительства дорог. Железоокисный шлак с небольшим количеством гидроксидов тяжелых металлов может быть использован для получения железоокисного пигмента желтого цвета. Гидроксидный шлак, смешанный с железоокисным шлаком (влажность ~60%) является хорошей вспучивающей добавкой при производстве керамзита.

Таким образом, повышение эффективности очистки воды оптимизацией гидроксидного метода и адсорбцией на гидроксиде железа (III) снижает отрицательное воздействие на окружающую среду, уменьшает водопотребление и позволяет получить ряд продуктов, имеющих большое значение в промышленности.

ОПТИМИЗАЦИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗАПРОСАХ РЕЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Погодаев А.К., Муравейко А.Ю., Дятчина Д.В.

*Липецкий государственный
технический университет,
Липецк*

Существующие подходы оптимизации запросов предполагают инвариантную схему соединения таблиц [1]. Однако, в базах данных (БД) сложных структур при динамичном изменении объема таблиц ранее запланированные варианты операций соединения с течением времени могут оказаться не оптимальными в плане скорости их выполнения.

Время выполнения запроса можно представить в виде формулы:

$$t = \sum_{i=1}^n \left([t_{откр_i} + t_{закр_i} + \frac{V_i * t_{блока}}{V_{блока}}] * x_i \right) + t_{соед},$$

где $x_i=1$, если i -ая таблица, принадлежит запросу; 0 – иначе; n – количество таблиц; $V_{блока}$ – объем блока;

V_i – объем i -й таблицы; $t_{откр_i}$ – время открытия i -й

таблицы; $t_{закр_i}$ – время закрытия i -й таблицы; $t_{блока}$ – время чтения блока; $t_{соед}$ – общее время выполнения операций соединения.

Для выбора оптимального маршрута соединения таблиц из нескольких семантически альтернативных, представим схему БД в виде графа, выполнив переход от таблиц к вершинам и от связей к дугам. Каждой вершине графа сопоставим нагрузку e_i – время доступа и чтения таблицы, каждой дуге сопоставим нагрузку p_j – время на соединение инцидентных ей таблиц. Таким образом, для выбора оптимального маршрута соединения необходимо решить задачу оптимизации на графе с нагруженными вершинами и дугами.

Задача оптимизации на графе состоит в выборе минимально нагруженного подграфа при условии, что результирующий подграф является связным:

$$f(G) = \sum_{i=1}^n x_i * e_i + \sum_{j=1}^m y_j * p_j \rightarrow \min \quad (1)$$

где $e_i = t_{откр_i} + t_{закр_i} + t_{блока} \frac{V_i}{V_{блока}}$, e_i – нагрузка на i -ю вершину; $x_i = 1$, если i -ая вершина, принадлежит подграфу, 0 – иначе; n – количество вершин;

$y_j = 1$, если j -ая дуга принадлежит подграфу, 0 – иначе; m – количество дуг; p_j – нагрузка на j -ю дугу.

Для задачи (1) существуют методы решения (например [2]), но они ограничены определенной предметной областью и специфической структурой графа. Поэтому для случая, когда граф имеет произвольную структуру, разработан следующий алгоритм оптимизации на графе.

В основе данного алгоритма используется поиск на графе в ширину, модифицированный для учета суммарной нагрузки на вершинах и дугах маршрута достижения искомой цели. Кроме того, кратчайший путь находится между несколькими отмеченными вершинами. В результате работы данного алгоритма получается минимальный маршрут, соединяющий все отмеченные вершины, т.е. те, которые используются в запросе.

Выводы: разработаны методика выбора оптимального маршрута соединения таблиц в БД, имеющих сложную структуру организации данных; алгоритм поиска оптимального маршрута соединения отмеченных вершин на графе, имеющем циклы, с нагруженными вершинами и дугами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гарсия-Молина Г., Ульман Д., Уидом Д. Системы баз данных. Полный курс. Пер. с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2003 – 1088 с.
2. Погодаев А.К., Анненков А.В. Метод оптимизации графов с нагруженными вершинами // Вестник ЛГТУ – ЛЕГИ 2001 №1(7) – 37-39с.

МЕТОДЫ СОКРАЩЕНИЯ И КАТАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

Привалова Н.М., Калашникова Л.И., Паньков В.А.
*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

В результате деятельности человека, развития промышленности и сокращения площади лесов на планете быстрыми темпами увеличивается количество, так называемых, парниковых газов в атмосфере. С целью недопущения нарастания парникового эффекта и его уменьшению в 1992 г. принята Рамочная Конвенция ООН, стороны которой официально заявили, что выбросы парниковых газов должны быть сокращены.

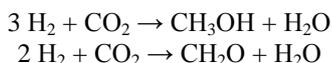
На практике это положение предполагает реализацию конкретных проектов, нацеленных полностью или частично на сокращение выбросов парниковых газов и увеличение их утилизации.

Современные предприятия являются крупнейшими потребителями электроэнергии и топлива. Эту энергию они получают при сжигании различных видов топлива с образованием дымовых газов. В реальных условиях процесса горения того или иного вида топлива в состав продуктов сгорания входят оксиды азота и углерода.

Своевременное проведение мероприятий по очистке отходящих газов от окислов азота и углерода позволяет не только снизить уровень загрязненности окружающей среды, но и утилизировать вредные вещества.

Обеспечить современные требования по сокращению выбросов вредных веществ с дымовыми газами от топливосжигающих установок возможно при использовании специальных каталитических методов.

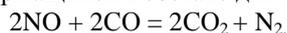
С целью обезвреживания и утилизации диоксида углерода (CO₂) исследовали метод каталитического гидрирования CO₂ с образованием метанола и формальдегида:



Исследована активность различных видов катализаторов, отработаны режимы и условия проведения реакций.

Полученные продукты реакций гидрирования могут быть использованы в качестве производственного сырья или конечных целевых продуктов.

Сокращение выбросов в окружающую среду оксида азота (NO) и монооксида углерода (CO) также может быть произведено каталитическим методом, который, как показали наши исследования, целесообразно проводить в две стадии. На первой низкотемпературной стадии (около 400°С) на катализаторе производится восстановление оксида азота монооксидом углерода, содержащихся в составе дымовых газов:



а на второй высокотемпературной стадии дожигания избыток монооксида окисляется до двуокиси углерода:



Для выполнения данного двухстадийного термокаталитического процесса металлическая насадка может быть установлена на выходе продуктов сгорания либо от каждой горелки, либо централизованно в дымоходе печи или котла.

Степень очистки дымовых газов каталитическими методами от вредных компонентов CO₂, CO и NO может быть достигнута до 90-95%.

Представленные методы каталитического обезвреживания дымовых газов от окислов азота и углерода являются одним из решений актуальной задачи утилизации отходов, выгодной как с экологической, так и экономической точек зрения.

ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ ЖИВОТНЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ РИТМИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Сабанова А.Р.К.
*Кабардино-Балкарабанаковский государственный
университет им. Х. М. Бербекова,
Нальчик*

Адаптационные процессы присущи всем уровням биологической организации – от молекулярного до биосферного. Даже незначительные изменения в функциональном состоянии организма сопровождаются реакцией со стороны этой системы. Для исследования нами выбрана кровь белой лабораторной крысы; изучены механизмы адаптации её организма к условиям гипоксии.

По мнению В. В. Васильевой (1984), изменения, возникающие в организме при подъеме на высоту, наиболее ярко проявляются в первые дни. Затем организм постепенно адаптируется к новой среде. Повторные подъемы на «высоту» облегчают приспособительные реакции организма. Во время адаптации постепенно нормализуются показатели внешнего дыхания, увеличивается диффузионная способность легких и диффузионный напор молекул кислорода, происходит усиление деятельности костного мозга и других кроветворных органов, что ведет к стойкому увеличению в крови содержания эритроцитов, гемоглобина и повышению ее кислородной ёмкости (М. Т. Шаов, 1981).

Попадая в высокогорные условия, организм остро реагирует на кислородную недостаточность и мобилизует компенсаторную деятельность органов, участвующих в обеспечении тканей кислородом. Причём в нормальных условиях у контрольных животных количество эритроцитов (млн.) в крови до вибрации оказалось равным в среднем 5,02±0,12, после вибрации 4,80±0,25, а количество гемоглобина (г/л) в среднем равно 140±1,31. Затем были проведены опытные тренировки, которые показали, что после 10-й тренировки у животных количество эритроцитов до вибрации составило в среднем 8,00±0,30 млн., после вибрации 7,47±0,21млн. Значение гемоглобина при этом повысилось на 17% по сравнению с фоном и составило 157±2,42. Механическая резистентность эритроцитов повысилось на 55,6%. В данном случае, возрастные количества эритроцитов и гемоглобина с одной

стороны, и уменьшение количества гемолизированных эритроцитов после вибрации с другой стороны, свидетельствуют о повышении механической резистентности эритроцитов (МРЭ). При действии интервально-ритмической гипоксии (ИРГ) можно выявить все элементы, характерные для интенсификации системы кроветворения, начиная от повышения содержания эритроцитов в крови, включая оживление митотических процессов в костном мозге, сопровождающееся увеличением числа молодых форм - предшественников эритроцитов, и кончая ростом ретикулоцитов, эритроцитов и гемоглобина в периферической крови.

Исходя, из результатов опыта можно сказать о том, что резкое повышение эритроцитов и гемоглобина наблюдается после 10 дней тренировок, а последствие длится около месяца, то есть количество эритроцитов у тренированных и интактных животных почти выравнивается уже на 20 день после тренировок.

Таким образом, результаты опытов говорят о положительном тренирующем эффекте гипоксии в режиме интервально-ритмической гипоксии. Механизм этого явления можно объяснить с помощью механической резистентности эритроцитов - физиологического показателя качественного состава популяции эритроцитов в крови, а также на основании результатов морфофизиологического анализа.

Таким образом, отличительными особенностями интервально-ритмических тренировок гипоксией являются ускоренное достижение состояния адаптации организма и значительное повышение его общего адаптационного потенциала. Под влиянием интервально-ритмической гипоксии происходит возрастание дискоцитов в популяции эритроцитов, о чем свидетельствует динамика их механической резистентности. Действие ИРГ способствует ускоренной активации эритропоэза, увеличению ретикулоцитов и усилению функции костного мозга.

ОПИСАНИЕ И РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КОНВЕЙЕРНОГО НЕПРЕРЫВНО-ПОТОЧНОГО ДОЗАТОРА

Сажин С.Г., Смирнов И.В.

*Дзержинский политехнический институт (филиал),
Нижегородского государственного
технического университета,
Дзержинск*

Современные системы имитационного моделирования можно рассматривать как совокупность методов и средств автоматизации процесса разработки современных систем управления.

Использование таких систем для разработки адаптивной системы автоматизированного управления (АСАУ) конвейерным непрерывно-поточным дозатором (КНПД) необходимо для:

– реализации разработанной математической модели КНПД;

– повышения качества разработки физической модели дозатора и моделирования процессов в системе: "Дозатор – АСАУ";

– проверки работоспособности и эффективности синтезированной АСАУ КНПД;

– нахождения настроечных параметров АСАУ КНПД;

– сокращения сроков проектирования.

Основными понятиями имитационного моделирования являются имитационный эксперимент и имитационная модель [1]. Имитационный эксперимент представляет собой наблюдение за поведением модели под влиянием входных воздействий, часть из которых носят случайный характер. Имитационная модель – это формальное описание логики функционирования исследуемой системы и взаимодействия отдельных ее элементов во времени, учитывающее наиболее существенные причинно-следственные связи.

В основе статистического эксперимента лежит метод статистических испытаний. Суть его состоит в том, что результат испытания зависит от значения некоторой случайной величины, распределенной по заданному закону. Поэтому результат каждого испытания также носит случайный характер. В результате исследователь получает набор экспериментальных данных, на основе которых может оценить характеристики системы.

Поскольку основой имитационного моделирования является метод статистических экспериментов, наибольший эффект от его применения достигается при исследовании сложных систем, на функционирование которых существенное влияние оказывают случайные факторы.

Применение имитационного моделирования целесообразно также в случаях:

– если не существует законченной постановки задачи на исследование и идет процесс познания объекта моделирования;

– если характер протекающих в системе процессов не позволяет описать эти процессы в аналитической форме;

– если необходимо наблюдать за поведением системы в течении определенного периода, в том числе с изменением скорости протекания процессов;

– при изучении новых ситуаций в системе, либо при оценке ее функционирования в новых условиях.

На данный момент существует множество программных пакетов позволяющих строить модели и проводить имитационные эксперименты. Примерами таких продуктов являются программы MathCAD и MathLAB. Однако, в данной работе для целей имитационного моделирования предлагается использовать пакет программирования промышленных контроллеров Simatic STEP 7 в комплексе с имитатором программируемых логических контроллеров S7-PLCSIM [2,3]. Получаемые данные передаются в систему визуализации Simatic WinCC, где представляются в виде трендов и записываются в архивы.

Данное решение обусловлено следующим:

1. Хотя данный комплекс программ не является специализированным средством имитационного моделирования, но он позволяет решать все вышеописанные задачи;

2. Использование промышленного программного обеспечения позволяет сократить сроки проектирования, так как в ходе моделирования и проведения имитационных экспериментов отлаживается конечный вариант программы;

3. Использование программного обеспечения фирмы Siemens обусловлено широким применением техники данной фирмы на предприятии, где предполагается внедрение дозатора.

STEP 7 – это пакет программ, включающий в свой состав инструментальные средства, необходимые для конфигурирования аппаратуры и промышленных сетей, настройки параметров, программирования, диагностики и обслуживания систем управления, построенных на основе контроллеров Simatic S7-300/400.

STEP 7 поддерживает мощную систему команд, позволяющую выполнять множество логических и математических операций с фиксированной и плавающей точкой, управление ходом выполнения программы, обслуживать таймеры и счетчики, пересылать и преобразовывать форматы данных и т.д.

Пакет S7-PLCSIM позволяет эмулировать работу контроллеров Simatic S7 на компьютере и предназначен для отладки программ пользователя без наличия реальной аппаратуры управления. Это позволяет обнаруживать программные ошибки на ранних стадиях реализации проекта, повышать качество программ, ускорять и удешевлять пуско-наладочные работы. S7-PLCSIM позволяет отлаживать программы, написанные в STEP 7.

КНПД представляет из себя питатель вибрационного типа (ВП), расположенный над конвейером шихты, справа и слева от которого размещаются два весоприемных устройства (ВУ). Ниже приведена структура программного кода, имитирующая вес стекольного боя (СБ) подаваемого питателем в зависимости от управляющего воздействия подаваемого на его вход. Данный программный код вызывается циклически в блоке OB35 контроллера Simatic S7-300.

В строке Network 1 происходит вызов функции "KNPD" (функция управления КНПД).

Данная функция имеет следующие основные входы/выходы:

1. Аналоговый вход "Wes_sh_siwu" – переменная, имитирующая значение веса шихты, поступающее с ВУ №1;

2. Аналоговый вход "Wes_sh_st_siwu" – переменная, имитирующая значение суммарного веса шихты и стекольного боя, поступающее с ВУ №2;

3. Аналоговый выход "Pr_pitatel_ST" – задание производительности ВП.

В строках Network 2,3,4 значение задания производительности преобразуется в имитируемый вес СБ, подаваемого питателем.

В строке Network 2 используется переменная "Vozm", с помощью которой можно вносить нестационарность в работу питателя. Значение данной переменной может иметь синусоидальный характер, либо можно вносить случайные ступенчатые возмущения (например, имитировать обрушения СБ или изменение его свойств).

В строке Network 5 имитируемое значение веса подаваемого СБ передается в функцию "BLKMOV" реализующую чистое запаздывание на участке конвейера после ВП.

В строке Network 6 происходит суммирование веса шихты (с учетом чистого запаздывания на участках конвейера до и после ВП) и СБ (с учетом чистого запаздывания на участке конвейера после ВП). Полученное значение записывается в переменную "Wes_sh_st_siwu", имитирующую значение веса поступающего с ВУ №2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Гуляев Визуальное моделирование в среде MATLAB: учебный курс – СПб.: Питер, 2000. – 432 с.

2. Siemens. Simatic. Руководство. Программирование с помощью STEP7 v.5.3. Редакция 01/2004 – 602с.

3. Siemens. Simatic. Руководство. PLCSIM v.5.0. Редакция 06/2001 – 78с.

ПРИМЕНЕНИЕ КРИОАНАБИОЗА ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ЯДРОСОДЕРЖАЩИХ КЛЕТОК КРОВИ ПРИ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Сведенцов Е.П., Туманова Т.В.,

Соломина О.Н., Щеглова О.О., Худяков А.Н.

*Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН,
Сыктывкар*

Целью работы явилась разработка эффективного метода консервирования ядродержащих клеток крови в состоянии холододового анабиоза. Новизна предложенного метода заключается в том, что впервые введение лейкоцитов крови человека в состояние криоанабиоза при низкой температуре (-80°C) осуществлялось по нелинейной программе замораживания, при этом клетки находились под защитой оригинального ограждающего раствора, в состав которого входят два криопротектора (проникающего действия - ДМСО и смешанного действия - ГМБТОЭМ), а также вещество, обладающее антиоксидантным и мембраностабилизирующим действием. Концентрации компонентов не указываются, т.к. подана заявка на изобретение. Данный раствор не требует отмывания от биообъекта - входящие в его состав компоненты являются не токсичными

В качестве объекта исследования применялись лейкоцитные концентраты доноров-добровольцев ($n=6$). Всего проведено более 200 тестирований. Перед замораживанием биообъект в пластиковом контейнере «Компопласт 300» смешивали с криозащитным раствором в соотношении 1:1, выдерживали при комнатной температуре 20 мин и погружали в металлическую 4-х литровую ванну электроморозильника «Криостат», заполненную 96⁰ этанолом и охлажденную до -28°C . После замораживания объекта до названной температуры контейнеры с клетками переносили в электроморозильник на -80°C , где их выдерживали одни сутки и размораживали в 20-литровой водяной ванне ($+38^{\circ}\text{C}$) в течение 45-60 сек при интенсивном покачивании контейнера. Установлено, что

после одних суток холодового анабиоза сохраняется $96,83 \pm 4,17\%$ лейкоцитов, из которых $88,6 \pm 7,30\%$ имеют неповрежденную мембрану (устойчивы к эозину), $75,5 \pm 8,50\%$ нейтрофилов сохраняют способность к фагоцитозу, а их кислородзависимая бактерицидная активность (по данным НСТ-теста) в сравнении с исходным уровнем повышается в 4 раза. Сохранность лизосомально-катионных белков составляет $91,67 \pm 4,62\%$. Содержание лимфоцитов, моноцитов и гранулоцитов не изменяется.

Предложенный метод является не только эффективным, но и экономичным, т.к. не требует дорогостоящего криогенного оборудования и использует доступный малотоксичный ограждающий раствор. Данная технология может найти широкое применение в научных лабораториях медицинского и биологического профиля.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

Селиверстова И.Ф., Галькова Е.А.
*Филиал Иркутского государственного
университета путей сообщения в г. Красноярске,
Красноярск*

В последние десятилетия человечество вступило в эпоху информационных технологий. Это связано не только (и не столько) с развитием компьютерной техники, как компонент технических систем, сколько обусловлено, главным образом, значительным ускорением технического прогресса. Учеными замечено, что по плотности событий один день конца XX столетия соответствует 20 дням начала и, это возможно, не является пределом. Такая ситуация предполагает определенные изменения в образовательной системе всех уровней, в том числе и в высшей школе. Опробуются системы компьютерного обучения, различные программы тестирования знаний.

Поскольку в государственном общеобразовательном стандарте отсутствует описание инструмента для контроля знаний, то целью данной работы является разработка методики проведения тестирования в техническом вузе для технических специальностей.

Нами было проведено тестирование студентов второго курса института железнодорожного транспорта по разным разделам математики с целью коррекции учебного процесса и его методологического обеспечения. Проводились варианты компьютерного и обычного тестирования с целью выяснения психологической реакции студентов на введение компьютерных технологий. Тестируемым предлагался тест, содержащий порядка 30 вопросов, по 2-3 задания по каждому разделу математики. Каждый вариант формировался методом случайных чисел из 200 вопросов. Время тестирования по остаточным знаниям составляло 90 мин. Для анализа результаты тестирования представлялись в виде таблиц и графиков. Полученные гистограммы позволили оценить уровень подготовки студентов в отдельных контролируемых группах. Успеваемость студентов по группам в среднем составляют 60-71. В результате статистической обра-

ботки наглядно выявлены разделы и темы, освоенные на недостаточном уровне, как для контролируемых групп, так и для общего числа студентов, проходивших тестирование. Трудными для освоения оказались такие разделы, как интегральное исчисление и ряды. Среди тем, оказавшихся более сложными для студентов можно отметить: приложения производных и определенных интегралов; нахождение градиента скалярного поля; ряды Фурье, Тейлора; определение типа дифференциального уравнения. В нескольких группах для сравнения проводилось сначала бумажное, а, затем компьютерное тестирование по той же дисциплине. Результаты бумажного тестирования в среднем оказались несколько лучше, что, видимо, связано с привычным методом работы студентов

Итак, компьютерное тестирование позволяет многосторонне проанализировать проблемы учебного процесса в сравнительно короткий срок, оперативно внести коррективы при дальнейшем изучении программы курса.

Но оно ни в коей мере не исключает традиционных методов контроля знаний, в которых неизбежно присутствуют элементы воспитания. Живое общение с преподавателем зачастую дает студенту значительно больше, чем просто получение профессиональных знаний.

Также следует заметить, что техническая цивилизация и, соответственно, современные компьютерные технологии, практически вышли на свой предел. Известно, что в современных ЭВМ микросхемы памяти изготавливаются из кремния по полупроводниковой технологии с высокой степенью интеграции элементов на кристалле, что позволяет сделать установку элементов памяти в кристалле настолько плотно, что размеры элементов памяти становятся сопоставимыми с размерами отдельных атомов /«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» под ред. А.П. Пятибратова. М.: Финансы и статистика, 2003/. Поэтому, необходимо заблаговременно уделить больше внимания разработке принципиально других способов коммуникации и получения знаний с возможным использованием «тонкой» структуры пространства и человека /Шипов Г.И. «Теория физического вакуума», Москва, 1993/.

ОТДЕЛОЧНАЯ АБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА В ПЕРЕМЕННОМ СИЛОВОМ ПОЛЕ

Сергиев А.П., Марченко Ю.В., Матвеев И.О.
*Старооскольский технологический
институт (филиал) МИСиС*

Разработка принципиально новых эффективных технологий, высокопроизводительного оборудования и инструмента, конкурентоспособных на мировом рынке, является одной из основных задач современного машиностроения.

Отделочно-зачистная обработка в свободных абразивных средах является наиболее производительным методом, так как позволяет механизировать ручные отделочные операции удаления окалины, коррозии, облоя с литых заготовок, снятию заусенцев с деталей после штамповки, безразмерного шлифования,

полирования и гляцевания, а также подготовки поверхностей под гальванические и лакокрасочные покрытия. Причем можно производить обработку на деталях от нескольких долей грамма до крупногабаритных штамповок и литья

Известные конструкции устройств, для выполнения отделочно-зачистных операций на деталях различных групп по укрупненной классификации, позволяют охватить широкую номенклатуру деталей, но в полной мере не обеспечивают все их многообразие. Существующие способы ОЗО не являются универсальными, что вызывает необходимость поиска новых технологических приемов и конструктивных решений рассматривающих технологические возможности ОЗО.

Большие проблемы возникают при обработке тонкостенных листоштампованных деталей в связи с их брикетированием или налипанием на стенки рабочих камер, когда силы поверхностного натяжения оказываются больше сил обеспечивающих интенсивное перемешивание технологической загрузки.

Современная тенденция развития отделочно-зачистной обработки направлена на увеличение энергии, сообщаемой абразивным частицам за счет использования центробежных сил, на порядок превышающих силу тяжести, и разработки кинематики движения рабочих камер, реализующей законы пространственного движения частиц обрабатываемой среды с большими градиентами скоростей по сечению или высоте камеры. Сюда относятся вибромашины, совершающие колебания по закону конического маятника [1], вибромашины с управляемыми возбудителями винтовых колебаний [2] и вибромашины в которых локализация направленного уплотненного слоя абразивной среды реализуется по закону двойного физического маятника. Новые технологические возможности открываются при использовании устройств с переменным градиентом скорости в сочетании с реверсированием, изменяющим не только направление вращения технологической среды, но и изменением величины центробежной силы от нулевого значения до критического, при котором происходит полное прекращение постоянного перемещения, частиц среды, после чего автоматически происходит реверсирование.

При оптимизации конструктивных и технологических параметров проектируемых машин для абразивной обработки, необходимо учитывать специфические условия существования процесса в частности обеспечение интенсивного перемешивания частиц среды, отсутствие расфракционирования и необходимого уровня относительных скоростей деталей и абразивных частиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергиев А.П., Антипенко Е.И. Отделочная обработка в абразивных средах. - Старый Оскол.: Научное издание, 1997.-220с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ДЕЛЕГИТИМАЦИИ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ

Скиперских А.В.

*Елецкий государственный
университет им.И.А.Бунина*

Делегитимация политических режимов происходит в результате активации большого количества факторов, ставящих под сомнение легитимность режимов. Наряду с экономическими, социокультурными, экологическими, географическими и политическими факторами на легитимацию и делегитимацию правящего политического режима оказывают влияние и технологические факторы. В современных условиях развития легитимационных сценариев, их конструктивные возможности становятся достаточно заметными. По мнению болгарского политолога В.Проданова, рост возможностей технологических факторов обусловлен возрастающей созидательной ролью научно-технического потенциала. Развитое государство обладает мощным технологическим инструментарием, используемым правящим политическим режимом для осуществления насилия[1]. Достижения науки и техники могут использоваться не только правящим политическим режимом в целях легитимации. Доступ к высоким технологиям открывает возможность проведения параллельной политики, рассчитанной на делегитимацию правящего режима. Чем выше уровень технологизированности общества, тем меньше шансов у правящего режима создавать релевантные политические тексты, отслеживая и контролируя информационный и технологический дискурс, успехи и достижения которого моментально репрезентируются аудиторией. Создается ситуация, при которой правящий режим не успевает за потребностями общества в технологической фактуре. События украинской «оранжевой» революции значительно оптимизировали рост технологий обращения к аудитории избирателей, представленных в форме разнообразных креатур. Использование данных технологий оппозицией, заказывающей делегитимацию режима Л.Кучмы и его преемника В.Януковича, явилось одним из условий легитимации собственного имиджа. К их числу нужно отнести Интернет, распространение которого «резко увеличило возможности для эффективной коммуникации»[2]. Социальные группы, в возможностях которых обеспечить себе доступ к сети Интернет и телевизионным спутниковым каналам, будучи ферментами делегитимации политического режима, несут в себе высокий делегитимирующий потенциал. Американский политолог М.Олкотт отмечает, что, несмотря на контроль над государственными каналами, около половины семей в Ташкенте имеют доступ к новостным спутниковым программам на русском, английском и турецком языках. Для блокировки доступа к «запретным» сайтам в Узбекистане власть использует китайскую технологию, но существуют интернет-кафе, где молодые узбеки получают материалы, которые государство старается делать недоступными[3]. Отсутствие таких социальных групп в Туркменистане, понижает делегитимационные шансы. Режим С.Ниязова внимательно контролирует процесс конст-

руирования политических текстов, имеющих отношение к внутреннему политическому дискурсу. В Туркменистане всего насчитывается порядка двухсот интернет-пользователей[4]. Эффективность технологического фактора в делегитимации политических режимов была продемонстрирована в революционных сценариях в Югославии, Грузии, Кыргызстане и на Украине. На основании этих примеров можно утверждать, что существенно изменилась технология самих революций. С.Марков считает, что в данных событиях мы имеем дело с новым типом революций – революциями НПО. «Революция НПО – это революция в век глобализации и информационного общества»[5], создающая альтернативные источники политического действия, которые и рассматриваются как технологические креативы. Большое распространение в период украинской революции получило искусство граффити. В университетах создаются комитеты действия, наконец, не прекращающийся многодневный карнавал на майдане, открывают новую страницу техники революционного действия, атакующего правящий режим, ставящего под сомнение его легитимность. «Тюльпановая революция» в Кыргызстане поддерживалась ресурсами порядка 170 НПО. «Отделения USAID, Freedom House, Национального демократического института, Информационных центров демократии и прочих организаций имеются в каждом районном центре, в аилах, где проживает сто крестьян и двести их баранов», – замечает политолог С.Михеев [6]. Политические технологии своевременно реагируют на последние технические достижения, инструментализируя их возможности в политическом тексте. Совсем недавно к делегитимации правящих политических режимов стали подключать мобильный телефон. СМС-сообщения используются практически в каждом более или менее форматном делегитимационном проекте. Сторонники бывшего премьер-министра Ливана Р.Харири моментально среагировали на взрыв его автомобиля, разослав при помощи телефонного оператора СМС-сообщения жителям Бейрута. После этого толпы горожан вышли на улицы, выражая протест правящему режиму.

Технологические факторы делегитимации успешно апробируются в политических дискурсах, вне зависимости от уровня политики. Высокая эффективность технологических факторов в организации делегитимационных сценариев позволяет позиционировать их как достаточно релевантный механизм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.Проданов. Насилието в модерната епоха. София. 2003.С.39.
2. М.Погребинский. Как Украина шла к «оранжевой революции». //Оранжевая революция. М. 2005, с.133.
3. М.Олкотт. Центральная Азия: перспективы смены власти. //Pro et Contra. 2005. Т.9. №1. С.63.
4. С.Каменев. Современное социально-политическое положение Туркменистана. //Центральная Азия и Кавказ. 2002.№2(20). С.46.
5. С.Марков.«Оранжевая революция»-пример революции глобального сообщества. //Оранжевая революция. М, 2005, с.71.
6. С.Михеев. Жертва дурно понятой демократии. //Киргизский переворот. Март – апрель 2005. М. 2005. С.45.

СТРАТЕГИИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНО-НАУЧНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ Г.ВЯЗЬМЫ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Степаненков В.И., Селина М.В.

*Филиал МГУТУ,
Вязьма*

В информационный век перед системой образования встали новые задачи: формирование современного менталитета, базирующегося на обмене информацией и знаниями; создание видов когнитивной методологии для генерации научных знаний; создание новой образовательной среды для удовлетворения потребностей получения образования в удобное время, в любом месте на протяжении всей жизни человека.

Чтобы выполнить эти задачи, необходимо разработать стратегию открытого образования, важнейшее условие которой – формирование учебно – инновационного блока учебных заведений Вяземского района, развитие инновационного потенциала путем вовлечения ППС и студентов в инновационную деятельность промышленного комплекса и повышение на ее основе качества образования в Вяземском районе способного создавать регулятивные механизмы многообразия и вариативности единого образовательного пространства и обеспечить доступ к различного рода информации.

В этом плане большую роль может сыграть проект "Создание учебно-научно-промышленного инновационного комплекса", так как он является не только коммерческим проектом, но и эффективным средством обучения учащихся в системе открытого образования, формирования у них качеств, способствующих эффективной деятельности в условиях современного общества. Данный проект курируется и поддерживается Смоленской областной Думой и торгово-промышленной палатой.

Учитывая то, что система образования России по-прежнему носит государственный характер представляется возможным привлечение общественных организаций, промышленного комплекса, образовательных учреждений и органов местного самоуправления к участию в реализации концепции открытого образования на различных уровнях: как региональном – так и местном – в отдельных образовательных учреждениях и местных сообществах.

Сегодня составляющими компонентами открытого образования в учебно-научном промышленном комплексе г.Вязьмы являются:

- Фундаментальные и прикладные исследования в области информатизации образования;
- Проведение НИР по направлениям информатизации сферы образования и науки с аспирантами и студентами филиала;

- Разработка инновационных проектов в области информатизации;
- Поддержка и развитие центра правовой информации система «Гарант»;
- Развитие информационной базы CD-дисков и организация самостоятельной работы студентов, ППС, частных лиц с помощью средств мультимедиа;
- Работа в сети Интернет (студенты, ППС, частные пользователи);
- Создание автоматизированной информационной системы университета, включая модули: учебный отдел, методический отдел, администрация;
- Проведение курсов повышения квалификации ППС филиала, специалистов различных категорий в области новых информационных технологий;
- Разработка и создание электронных виртуальных лабораторных практикумов;
- Студентам предоставляется возможность изучать, сдавать зачеты и экзамены, взаимодействовать с преподавателями через систему автоматизированного обучения и контроля знаний «Гамаюн-Инфо» (через сеть Интернет);

Разработка программного средства (система «Гамаюн-Инфо»), позволяет создавать сетевые ресурсные и учебные центры в Интранет/Интернет, которые обеспечивают весь цикл обучения с использованием дистанционных технологий и корпоративно обучать студентов средних и высших специальных учебных заведений, руководителей и специалистов предприятий, организаций и учреждений всех форм собственности.

Система зарегистрирована в отраслевом фонде алгоритмов и программ Государственного координационного центра информационных технологий Министерства образования РФ (Свид. № 2993).

В настоящее время система введена в эксплуатацию и применяется в Вяземском филиале МГУТУ, в Вяземском политехническом техникуме. Производится модификация системы с целью ее усовершенствования версия «Гамаюн-Инфо 2.0». Прошла апробацию в течение учебного года. Число пользователей 300 тыс. в год. Одновременно в системе в режиме распределенной базы данных может работать около 600 человек.

Для поддержки пользователей был создан Web-сайт <http://gamaun.su>, на котором предоставлена информация пользователей системы. Система реализована в виде комплекса Web-приложений. Программа разработана с помощью средств языка Си и Java-скриптов.

- Студенты получают в личное пользование комплекты учебно-методических материалов, необходимых для самостоятельной работы;
- Предоставление обучающимся возможности освоения образовательных программ непосредственно по месту жительства обучающегося или его временного пребывания (нахождения);
- У студентов есть возможность выбора образовательной программы, обучения по индивидуальному графику;

- Предоставляется возможность параллельно с первым получать дополнительное среднее профессиональное или высшее образование, повышать квалификацию;

- Сотрудничество с Российским государственным институтом открытого образования. Используется программный комплекс Российского портала открытого образования (www.openet.ru). «Виртуальный университет», где открыт «Вяземский виртуальный университет», а уже на его базе открыто «Виртуальное представительство ВФ МГУТУ». Планируется использование комплекса «Виртуальный университет» в учебном процессе университета и техникума.

Осуществляется переход на дистанционную форму обучения по профессиональной переподготовке специалистов, профильному обучению по рабочим специальностям, обучению по дополнительным образовательным программам.

Развитие открытого образования в нашем регионе позволит в ближайшем будущем: формировать образовательные программы за счет комбинирования курсов предоставленных разными учебными заведениями; удовлетворить потребности в специалистах не только высшего образования, но и квалифицированных рабочих; увеличить социальную, профессиональную мобильность населения, расширить его предпринимательскую и социальную активность; создать единое образовательное и информационное пространство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Открытое дистанционное образование. С.А. Щенников. – М.: Наука, 2002. – 527 с.
2. Андреев А.А., Каплан С.Л., Краснова Г.А. Основы открытого образования. – Т.1. – Российский государственный институт открытого образования. – М: НИИЦ РАО, 2002. – 676 с.
3. Андреев А.А., Каплан С.Л., Краснова Г.А. Основы открытого образования. – Т.2. – Российский государственный институт открытого образования. – М: НИИЦ РАО, 2002. – 680 с.
4. Романов А.Н., Торопцов В.С., Григорович Д.Б. Технология дистанционного обучения в системе экономического образования. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 303 с.
5. Российский портал открытого образования: обучение, опыт, организация/отв. Ред. В.И. Солдаткин. – М.: МГИУ, 2003. – 508 с.
6. Образовательные Интернет-ресурсы /А.Ю. Афонин, В.Н. Бабешко. ГНИИ ИТТ «Информика». – М.: Просвещение, 2004. – 287 с.

МИКРОСТРУКТУРА ТЕХНОГЕННЫХ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ, КАК ФАКТОР ТЕХНОГЕННОГО ЛИТОГЕНЕЗА

Строкова В.В., Лесовик Р.В.,

Карацупа С.В., Лютенко А.О., Яковлев Е.А.

Белгородский Государственный

*Технологический Университет им. В.Г. Шухова,
Белгород*

Наряду с минеральным составом важным фактором, определяющим многие свойства как природных, так и техногенных глинистых грунтов, является их микроструктура. Под микроструктурой понимают размер и форму глинистых частиц и микроагрегатов (совокупностей частиц), их взаимную ориентацию и тип структурных связей (то есть сил, действующих на контактах между твердыми структурными элементами) [1].

Однако при формировании техногенных глинистых грунтов основным структурообразующим фактором являются техногенные преобразования. В зависимости от того, каковы трансформации вещества при техногенезе, микроструктура в меньшей или в большей степени отличается от исходных (материнских) пород.

Техногенные грунты при своем эволюционном развитии под воздействием энергии техногенных процессов проходят следующие стадии преобразования:

I – исходные горные породы;

II – нарушение целостности пород;

III – разрушение текстуры и структуры;

IV – разрушение кристаллических решеток породообразующих минералов;

V – синтез минералов;

VI – формирование структуры и текстуры техногенных грунтов;

VII – образование техногенных отложений.

При этом стадии IV и V могут отсутствовать, либо присутствовать в незначительной степени, что часто встречается при формировании техногенных грунтов, сформировавшихся за счет механогенных воздействий.

То есть техногенные грунты можно рассматривать как сложные, полигенетические, быстро изменяющиеся во времени природные образования, подвергнутые физико-механическим и (или) физико-химическим техногенным трансформациям. В соответствии с этим они, согласно генетической теории выбора энергосберегающего сырья (по В.С. Лесовику) [2], с точки зрения преобразований в строительном материаловедении, обладают определенным и максимальным запасом свободной внутренней энергии.

Согласно вышеуказанной теории, приобретенная в процессе техногенных воздействий, свободная внутренняя энергия, которой и обладают техногенные грунты, уменьшает работу, которую необходимо выполнить человеку при производстве строительных материалов, т.е. механическую дезинтеграцию сырья (разрушение структуры и текстуры), разрушение кристаллических решеток минералов и синтез новообразований, определяющих эксплуатационные характеристики продукции стройиндустрии.

Представляется, что генетические типы техногенных грунтов внутри каждого вида (механогенные, пирогенные, хемогенные, биогенные) можно ранжировать по степени увеличения свободной внутренней энергии или снижению энергозатрат при производстве того или иного строительного материала. Так для механогенных грунтов Лебединского горно-обогатительного комбината КМА (Курской магнитной аномалии) с точки зрения их использования в качестве сырья для получения дорожно-строительных материалов – грунтобетонов – данное ранжирование будет выглядеть следующим образом: отходы ММС (мокрой магнитной сепарации) железистых кварцитов → отходы дробильно-сортировочных фабрик (ОДСФ) → глинистая рыхлая вскрыша.

Кроме вида техногенных воздействий на степень сохранности или изменчивости микроструктур огромное влияние оказывает минеральный состав, типоморфные особенности [3] и тип структуры и микроструктуры, свойственные породе до техногенных трансформаций.

Так, согласно разработанной генетической классификации техногенных грунтов, наиболее приближенными по микроструктурным характеристикам к исходным породам остаются механогенные отходы, и в меньшей степени – пирогенные, хемогенные и биогенные.

Среди механогенных отходов, в свою очередь, также различаются грунты с различной степенью микроструктурных преобразований. В процессе формирования отвалов из вскрышных пород происходит нарушение целостности толщи, т.е. изменяется текстура пород, вещество извлекается различными механизмами (если позволяет прочность горных пород, например, глины, песков), либо предварительно массив нарушают взрывами (при извлечении прочных скальных образований). Далее пустая порода транспортируется, складывается, как правило, не селективно, в результате чего происходит смешение пород различных горизонтов, а также дополнительное нарушение первичного строения. При этом у таких слабых в структурном отношении пород, как глинистые, нарушается и их структура.

Относительно прочные осадочные породы, такие как известняки, песчаники и более прочные – магматические, метаморфические – попадая в зону горных работ при перемещении в отвалы, сохраняют в основной массе свою не только микро-, но и макроструктуру.

Иная картина наблюдается при формировании техногенных грунтов – отходов дробильно-сортировочных фабрик. В результате дезинтеграции, фракционирования и смешения пород различного состава при транспортировке и складировании формируется полидисперсная масса с отсутствием следов первоначальных структур горных пород.

Спецификой техногенных глинистых грунтов, к которым относится рыхлая вскрыша, является возможность формирования в процессе старения отвалов под воздействием динамических нагрузок и в силу присутствия воды, а также существенного нарушения поверхности частиц в процессе техногенных воздействий и, тем самым, формированием активных по-

верхностных центров, новых коагуляционных связей как между глинистыми частицами, так и между зернами других минералов. Это является следствием кристаллохимических особенностей глинистых минералов и их высокой дисперсности. Однако, за счет нарушения первичной структуры глинистых пород при механических воздействиях и формировании того же типа структур, но в техногенном грунте, основное воздействие оказывают электростатические силы, которые и приводят к первичному сцеплению тонкодисперсных частиц между собой. Причем агрегация наблюдается как в глинистых, так и в преимущественно песчаных отходах.

Это связано с процессами самоорганизации микроструктуры, суть которой выражается в регенерации (самопроизвольном восстановлении) разрушенной механическими воздействиями исходной структуры.

Как известно, свойство самоорганизации глинистых пород в наиболее элементарном случае проявляется в присущей им тиксотропии, которая характеризуется следующим. Техногенный глинистый грунт, через непродолжительное время приобретает некоторую минимальную механическую прочность за счет формирования в нем коагуляционной структуры. Если подвергнуть эту систему механическому воздействию, то ее прочность практически утрачивается. Спустя же некоторое время исходная минимальная прочность системы самопроизвольно восстанавливается, что свидетельствует о реализации процесса самоорганизации данной минеральной системы, поскольку при этом происходит восстановление исходной структуры на микроуровне. Однако более явное осуществление процессов самоорганизации глинистых пород наиболее полно происходит при их взаимодействии с различными химическими реагентами, например неорганическими вяжущими.

Таким образом, повышенная химическая активность глинистых пород, обусловленная высокой степенью их дисперсности, особенностями строения и вещественного состава глинистых минералов, приводит к техногенному литогенезу, происходящему в толщах отвалов при формировании техногенных отложений.

Говоря о том, что по минеральному составу большинство техногенных грунтов не имеют аналогов среди горных пород, мы имеем в виду присутствие минералов относящихся к различным генетическим видам по своим типоморфным признакам. Так, например, как свидетельствует минералого - петрографический анализ песчаной фракции отходов дробильно-сортировочной фабрик Лебединского ГОКа КМА и визуальная оценка морфологии зерен и морфологии их поверхности по данным РЭМ [4], наряду с осадочным кварцем (окатанным, с ноздреватой, корродированной поверхностью частиц) в пробе присутствуют зерна кварца метаморфогенного происхождения (остроугольные сколы с раковистым изломом без следов выветривания). При этом также наблюдаются карбонатные зерна, магнетит и т.д. Безусловно, что подобное сочетание минеральных фаз может наблюдаться, например, во флювиогляциальных отложениях, сформированных за счет переноса, смешения и накопления огромных масс обломочного вещества различного

происхождения, оставленных ледником после его отступления, и образованные за счёт всех видов движущихся морен. Однако, в силу возраста подобных горных пород их структуры стабилизированы, связи устойчивы, заряды скомпенсированы, чего нельзя сказать о техногенных отложениях, возраст которых по геологической шкале измеряется мгновениями.

Безусловно, среди всех генетических типов техногенных грунтов механогенные стоят особняком, т.к. при высокотемпературном, химическом и биологическом воздействии на горные породы происходит соединение пород различных генетических типов, коренное изменение микроструктуры материнских пород, изменение минерального и химического составов.

В результате на примере механогенных отходов Лебединского ГОКа КМА – рыхлой вскрыши и отходов дробильно-сортировочной фабрики – рассмотрены особенности минерального состава и микроструктуры глинистых и песчаных образований. Установлено, что данные техногенные грунты являются сложноструктурированными полиминеральными полигенетическими техногенными система с реликтовыми и новообразованными структурами, по совокупности свойств не имеющими аналогов среди природных образований.

Предложен механизм структурообразования песчаных отходов, заключающийся в агрегировании полидисперсных зерен ОДСФ в крупные полиминеральные агрегаты, которое происходит как за счет электростатических сил, так и за счет коагуляционных связей, обеспеченных незначительным количеством примесей глинистых минералов.

Предложен механизм формирования микроструктуры глинистых техногенных грунтов, заключающийся в самоорганизации микроструктуры, суть которой выражается в регенерации (самопроизвольном восстановлении) разрушенной механическими воздействиями исходной коагуляционной микроструктуры. Явление самоорганизации обусловлено повышенной химической активностью, высокой степенью дисперсности, кристаллохимическими особенностями строения и минеральным составом глинистых минералов. Показано, что самоорганизация микроструктуры техногенных глинистых грунтов приводит к техногенному литогенезу, происходящему в толщах отвалов при формировании техногенных отложений.

Таким образом, техногенный глинистый грунт механогенного происхождения – это сложноструктурированная полиминеральная полигенетическая система с реликтовыми и новообразованными структурами, способная к самоорганизации микроструктуры, что приводит к техногенному литогенезу отложений техногенных месторождений. Показано, что применение механогенных глинистых грунтов в качестве сырья при производстве дорожно-строительных материалов возможно только с учетом степени техногенных воздействий на исходные породы. На примере техногенных грунтов Лебединского ГОКа механогенные образования проранжированы по степени снижения энергозатрат при использовании их в качестве

сырья для получения дорожно-строительных материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАУРЫ

1. Осипов В.И., Соколов В.Н., Румянцева Н.А. Микроструктура глинистых пород. М.: Недра, 1989. – 211 с.
2. Лесовик В.С. Повышение эффективности производства строительных материалов с учетом генезиса горных пород: Научное издание /В.С. Лесовик. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 526 с.
3. Строкова В.В. Управление процессами синтеза строительных материалов с учетом типоморфизма сырья /Строительные материалы. Приложение «Наука», № 4. – М., 2004. – № 9. – С. 2–5.
4. Строкова В.В., Лесовик Р.В., Ворсина М.С. Разработка укатываемого бетона на техногенном сырье для дорожного строительства /Строительные материалы. – М., 2004. – № 9. – С. 8–9.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ХИТОЗАНА В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ С ЦЕЛЬЮ ВЫВЕДЕНИЯ КАДМИЯ ИЗ ОРГАНИЗМА КОРОВ

Таирова А.Р.

Уральская государственная академия ветеринарной медицины, Троицк

Имеющиеся в литературе данные показывают, что, не смотря на несомненные успехи, поиск препаратов с целью коррекции нарушения обменных процессов у животных, содержащихся в условиях техногенного загрязнения среды обитания, по-прежнему остается важнейшей проблемой не только фармакологии, но и медико-биологической науки в целом. Одним из достижений мирового научно-технического прогресса за последние десятилетия в области изыскания новых перспективных материалов является изучение, создание, и внедрение технологии хитина, хитозана и их производных. Хитин – (1→4)-2-ацетиламино-2-дезоксид-β-D-глюкан (поли-N-ацетил-D-глюкозамин) – распространенный в природе биополимер полисахаридной природы, обладающий биосовместимостью с окружающей природой, нетоксичностью, способностью к полной биodeградации. Особый интерес исследователей вызывает производное хитина – хитозан, существующий в двух формах: водорастворимой и кислоторастворимой, и представляющий собой N-деацетилированную форму хитина.

Вышеперечисленное послужило основанием проведения научно-производственного опыта с целью коррекции биоэлементного статуса коров, содержащихся в техногенной зоне Южного Урала, характеризующейся кадмиевым загрязнением. Хитозан применяли в форме гелевого раствора, при эквимолярном соотношении уксусной кислоты, хитозана и воды 1:3:100. Введение хитозана проводили в дозе 2 мл/кг массы животного 2 раза в день в течение 5 дней. Через 5 дней перерыва введение повторяли по указанной выше схеме.

Полученные в эксперименте результаты на 10-й, 20-й, 30-й, 40-й и 60-й дни исследований сравнивали со средними исходными данными, полученными при изучении иммунобиохимического статуса коров. В качестве второго контроля с целью исключения действия на организм коров непредвиденных факторов служили показатели контрольной группы коров.

Полученные результаты показали, что элиминация кадмия в кровь, по сравнению с исходными величинами, достоверна уже на 10-й день опыта и до 60-го дня продолжала превышать контроль, в среднем, на 16,25% (P<0,01). По-видимому, причиной продолжительной элиминации кадмия из органов и тканей в кровь является образование им очень прочных металлотионеиновых комплексов. Известно, что даже эффективный липофильный антидот может удалять ионы кадмия из тканей вследствие положительной конкурирующей способности по отношению к высокомолекулярным белкам, а не к Cd-тионеинам.

Вероятно, первые дозы хитозана индуцируют синтез в крови металлотионеинов, которые связывают большую часть поступающего из органов и тканей кадмия с целью предотвращения обратного его проникновения в органы – мишени: почки, печень. Последующие дозы хитозана обуславливают снижение способности белков крови присоединять ионы кадмия и усиливают желчную экскрецию кадмия.

Так, выведение кадмия из организма коров с фекалиями под действием хитозана возросло на 20-й день на 29,85%, на 40-й – на 61,41%, а к концу периода наблюдения элиминация кадмия через желудочно-кишечный тракт возросла в 2,10 раза (P<0,01).

Считается, что экскреция кадмия с фекалиями является основным путем выведения токсикоэлемента из организма. Показано, что после однократной дачи металла коровам около 80...90% введенного элемента выделяется с калом на протяжении 14 дней, а после внутривенного введения кадмия тем же животным около 5...6% дозы выводится через кишечный тракт в течение 5...10 дней. В наших исследованиях хитозан, помимо желчной экскреции кадмия, повысил уровень экскреции почечной, по сравнению с исходными величинами, в среднем, на 38,32 и 25,14% (P<0,001), соответственно на 20-й и 40-й день опыта. Резкое увеличение концентрации кадмия в моче на 20-й день, вероятно, отражает поступление высоких доз кадмия из органов и тканей под действием первых доз хитозана, так как, согласно данным литературы, экскреция кадмия через почки служит показателем именно кратковременного непосредственного эффекта.

Действие препарата привело к повышенной секреции кадмия молочной железой с максимумом на 10-й день опыта (+18,34%; P<0,01). В последующие сроки этот показатель оставался на уровне, превышающем исходные значения, в среднем на 8,11% (P<0,001).

Таким образом, хитозан проявил высокие элиминационные свойства по отношению к кадмию – элементу, преимущественно, с антиметаболической функцией.

**ГРАФИКА В ИНФОРМАЦИОННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА
“НЕЧЁТКАЯ ЛОГИКА И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ”**

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.

*Санкт – Петербургский
Государственный Университет,
С. Петербург*

В язык разметки гипертекста HTML, применяемый для построения курса “ Нечёткая логика и её применение “ [1] вводятся файлы glava1.gif, glava2.gif,, liter.gif, которые делают цветными, более крупными и наглядными заголовки глав: первой, второй,....., а также списка литературы. Аналогичным образом преобразуются фамилия автора, название курса и другие элементы титульной страницы с использованием графических файлов с расширением jpg, которые вместе с предыдущими файлами обрабатываются с помощью редакторов Photoshop 7.0, ACD-See v. 5.0 и других. Например, при моделировании во второй главе операции “ Уран “ (окружение 6 – ой немецкой армии под Сталинградом в ноябре 1942 года) строятся карты – схемы боевых действий в виде графических файлов с расширением jpg. Разработана глава 3 (“ Интуиционистское (конструктивное) исчисление LJ Генцена “), которое сравнивается с вариантом конструктивного исчисления, использовавшимся в первых двух главах. Каждое формализованное доказательство имеет графическую форму в виде дерева, задаваемое файлом с расширением jpg. В главе 4 “ Измеримость нечётких множеств “ [2], где она в $R^n + 1$ определяется как классическая мера подграфика функции принадлежности, тоже используется очень много графических иллюстраций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т., Юрков А.В. Информационная технология построения электронного курса “Нечёткая логика и её применение “. Электронная конференция РАЕН 5 – 25 марта 2006 г.

2. Тарушкин В.Т., Тарушкина Л.Т., Юрков А.В. Измеримость нечётких множеств. Современные методы теории функций и смежные проблемы, Воронеж, ВГУ, 2003 г.

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА НЕЙРО-МОТОРНЫХ
НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ
ПОРАЖЕНИЕМ МОЗГА**

Торишнева Е.Ю. Ушаков А.А.

*АГТУ, институт «Биологии и природопользования»,
Астрахань*

За последние три года в г. Астрахани и Астраханской области отмечается рост заболеваемости детского населения на 6%. В целом по классам заболеваемость нервной системы занимает третье место, отмечается увеличение количества детей с врождённой и приобретённой в раннем детском возрасте патологией.

Нами было обследовано 67 детей с перинатальным поражением мозга в возрасте от рождения до 2

лет 3 мес. с целью выявления влияния ранней диагностики нейро-ортопедических нарушений и раннего начала реабилитации, с использованием современных методов кинезитерапии, на последствия перинатального поражения мозга. Группа больных, путем метода неселективного отбора, была разделена на две подгруппы: основную (37 человек) и контрольную (30 человек). Для анализа психомоторного развития ребенка, нами создана система количественной оценки двигательных нарушений, на основе которой предложена экспресс-оценка этапов моторного развития ребенка, тем самым заложены основы ранней диагностики на первом году жизни ребенка, позволяющие объективно оценить тяжесть имеющейся патологии и целенаправленно разрабатывать патогенетически обоснованную, индивидуальную программу реабилитации.

В разработанной нами системе, приоритет в количественной оценке отдан первым этапам развития двигательных функций т.к. они имеют базовое значение и без их освоения невозможно дальнейшее развитие последующих двигательных функций, что приводит в дальнейшем к задержке моторного развития ребенка. Развернутая система количественной оценки развития двигательных навыков у детей с последствиями перинатального поражения приведена в виде таблицы, где выделены позотонические рефлекссы, основные локомоции, позы в возрастном аспекте их формирования и высчитан размах « баллов» в пределах, которого должен быть оценен признак в зависимости от его функциональной важности. Суммарный балл (б) определялся на начало и конец года реабилитации, по которому проводилась экспресс – оценка двигательных навыков по основным этапам моторного развития. На первом году жизни суммарный балл определялся через каждые три месяца и отражал динамику освоения двигательных навыков и эффективность реабилитации. С другой стороны он отражал тяжесть нейро-ортопедической патологии, мешающей ребенку в освоении новых локомоций.

Что касается статистических данных моторного развития детей основной и контрольной подгрупп - на начало реабилитации оно было одинаковым, без достоверных различий. По функциональной, балльной оценке оно соответствовало началу освоения 3 этапа двигательного развития (Min 37(б) - Max 50(б)): у основной подгруппы $M = 38(б)$, а у контрольной $M = 39(б)$.

К концу реабилитационного процесса дети основной подгруппы сделали значительный рывок вперед $M = 85(б)$ – это VI этап (Min 81(б) - Max 90(б)), на котором происходит совершенствование самостоятельной ходьбы с высвобождением рук для манипулятивной деятельности во время движения. Дети контрольной подгруппы в своем моторном развитии достигли результатов $M = 65(б)$, соответствующих IV этапу (Min 51(б) - Max 68(б)), на котором происходит развитие двигательных механизмов, необходимых для вставания и сохранения равновесия в положении « стоя».

Ранняя диагностика в современной медицине весьма важна, так как позволяет поставить диагноз на уровне обратимых функциональных нарушений. Это

дает возможность не только своевременно приступить к проведению восстановительных реабилитационных мероприятий у сложного контингента детей с нейро-ортопедическими отклонениями или нарушениями, но и предупредить развитие осложнений в форме церебральных параличей.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ МЫШЬЯК СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Халтурин В.Г., Гыйбадуллин Н.Ш.
*Пермский государственный
технический университет,
Пермь*

Одним из наиболее трудных вопросов утилизации при утилизации мышьяк содержащих отходов является разработка такой технологии, которая позволила бы получать мышьяк в чистом виде и запаянным, допустим по 0,1 кг в стеклянные ампулы.

За разработку такой технологии при утилизации люизита (одного из видов химического оружия) мы получили бронзовую медаль на Всемирной выставке в Брюсселе «Эврика-2001» в 2001 году. А со стороны Федерального Института Промышленной Собственности данная разработка была признана одной из лучших Российских разработок.

Но существует проблема утилизации целых объектов, на которых ранее производились как люизит, так и люизитноипритные смеси. Так, например, в г. Дзержинске. У жителей города, проходящих мимо этого объекта на работу, существуют разные патологии, вызванные даже малыми дозами мышьяка, впитавшегося в потолок, стены и т.д. В настоящее время проблемой утилизации этих зданий занимаются Российские специалисты на деньги Западной Европы. На первом этапе утилизация будет происходить путем дробления всех элементов конструкций до шариков диаметром порядка 2-4 мм. Дальнейшие этапы утилизации в литературе не сообщаются.

На наш взгляд есть уже готовый метод, пригодный для любых супертоксикантов – это метод термической конверсии. За этот метод мы получили золотую медаль на аналогичной выставке в Брюсселе «Эврика-2004» в 2004 году.

Но прежде мы хотели бы подчеркнуть, нами были сделаны оценочные расчеты $\pm 25\%$ по утилизации всего химического оружия, имеющегося в России. Эта цифра получилась равной \$106 млн., в то время как правительство собирается израсходовать 35 миллиардов долларов. Разница в 350 раз по-видимому никого не смущает. Когда же по моей просьбе в Москве 30 января 2001 года прошло совещание с участием И. Колбановского, то он сказал примерно так: нечего тут обсуждать. Деньги все поделены и «по новой» их делить никто не будет. Это была точка зрения правительства. О методах утилизации химического оружия можно узнать на сайтах Интернета. Хотите спать спокойно, лучше не читайте.

Есть очень простое решение получить спектрально чистый мышьяк. Специалистам хорошо из-

вестны свойства титана. Не обязательно брать чистый титан, достаточно использовать титановую губку. Титан растворяет в себе при температуре 1000 К практически все газы. Для этого его используют в вакуумных печах. Как только температура достигает 1000 К, давление в печи падает от 10^{-2} до 10^{-5} Тора. Так вот, несмотря на кажущуюся дороговизну титановой губки и использования высокотемпературных процессов этот метод как минимум стоит меньше методов «Сырой» химии.

Мне довелось читать статьи людей, считающих себя специалистами, которые пишут, что при термических методах все отходы сжигания выбрасываются в атмосферу, и происходит загрязнение, как атмосферы, так и всей окружающей среды. Наверное, так и произойдет, если допустить к процессу утилизации людей с дипломами, но не являющихся специалистами в этом вопросе.

Есть и другой метод, который мы назвали «Термической конверсией супертоксикантов», с использованием которого можно утилизировать любые супертоксиканты.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К УТИЛИЗАЦИИ РТУТЬ СОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ И ОЧИСТКА РОССИЙСКОЙ НЕФТИ ОТ СЕРЫ

Халтурин В.Г., Гыйбадуллин Н.Ш.
*Пермский государственный
технический университет,
Пермь*

Нет необходимости о важности заявленной темы. Многие предприятия делали попытки по утилизации ртути содержащих отходов. Достаточно сказать, что при добыче ртути при 100% за год, 90% ее рассеивается в окружающей среде. Были случаи отравления людей ртутью после приема пищи, содержащей большое количество ртути в морской рыбе – при ловле рыбы в Балтийском море, в Северном море и очевидно есть случаи отравления ртутью, просто не описанные в литературе. Ртуть наравне со свинцом является не только супертоксикантом, но она к тому же является мутагенным веществом, вызывая наследственные патологические заболевания.

Многих взбудоражила недавняя (19.12.2005 – по данным есоportal.ru) опасная находка башкортостанских экологов на территории Гослесфонда Иглинского лесничества - более ста коробок с отработанными ртутными лампами. Сейчас этот инцидент расследуется специалистами Приуфимского территориального управления Министерства природных ресурсов РБ, а отборы проб почвы, снега и воздуха загрязненной территории анализируются сотрудниками Управления государственного аналитического контроля. Точка в этом деле еще не поставлена. Как сообщает Башинформ, только по предварительным данным, в республике ежегодно образуется порядка двух-трех миллионов ртутных ламп, подлежащих утилизации, однако подвергается этой процедуре не более половины из них (включая лампы, вывозимые на утилизацию за пределы Башкортостана). Ртутные лампы относятся к

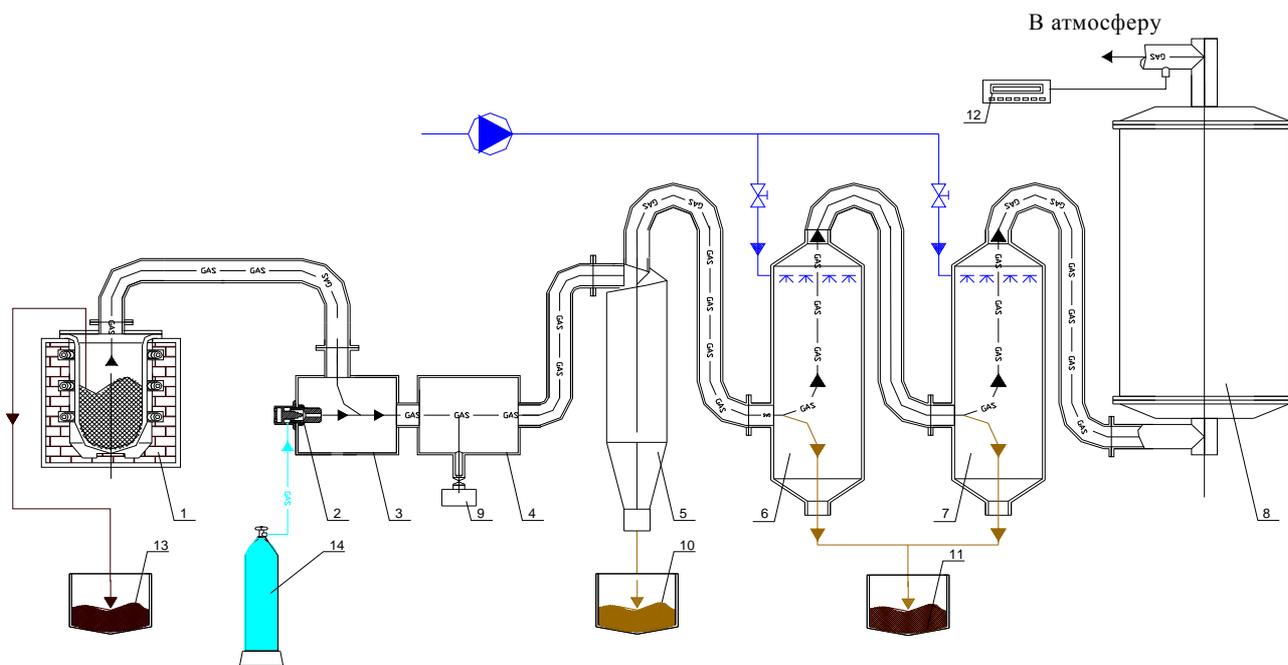
разрядным лампам низкого давления и представляют собой цилиндрическую трубку с электродами, в которую закачаны пары ртути. Под действием электрического разряда пары ртути излучают ультрафиолетовые лучи, которые вызывают свечение нанесенного на стенки трубки люминофора в видимой части спектра. Ртутные лампы, или лампы дневного света, в последнее время получили весьма широкое распространение. В первую очередь, это обусловлено их долговечностью - средний срок службы ртутной лампы с люминофором составляет около 20 тысяч часов. Кроме того, такие лампы обладают высокой световой отдачей - порядка 80-110 Лм/Вт, а следовательно, они более экономичны по сравнению с обычными лампами накаливания, световая отдача которых в среднем составляет 10-15 Лм/Вт.

К сожалению сегодня вся планета является зоной опасной для проживания. Достаточно сказать, что из-за разливов нефти и, как следствие, гибели фитопланктона, содержание кислорода в атмосфере за последние годы сократилось на 10 млрд. тонн. Учитывая высокие темпы экономического развития Китая и Индии (вряд ли они уделяют необходимое внимание экологическим программам) экологическая ситуация будет быстро ухудшаться с течением времени в Восточных районах Земли.

Не следует думать, что мы первые ставим этот вопрос. Ртуть, с одной стороны во многих случаях,

является незаменимым металлом в человеческой деятельности, с другой стороны практически все соединения ртути являются супертоксикантами, за исключением киновари, в виде которой она и встречается в природе. Киноварь – это сульфид ртути, не растворимый в воде и являющийся не токсичным.

Потому мы применили разработанный нами метод термической конверсии супертоксикантов. Суть данного метода применительно к ртути заключается в том, что отработанные лампы и другие ртуть содержащие вещества совместимые для проведения одного процесса, помещаются в блок пиролиза и при небольшом давлении отсоса с помощью насоса, находящегося в конце линии, производится их нагрев. При температуре около 900 К происходит изменение вязкости стекла, при котором оно стекает вместе с металлическими включениями контактов и другой металлической арматурой на дно поддона печи пиролиза с образованием стеклянного шлама. Понятно, что этот шлам не токсичен. Пары ртути поступают по нагретому до 300 К трубопроводу в камеру смешения, размещенную после плазмотрона. Если сопутствующие ртути газообразные продукты отсутствуют, то можно ликвидировать один скруббер и поз. 11 – шламоприемник. Таким образом, утилизацию ртути можно проводить и других ртуть содержащих отходов с учетом их особенностей.



1-Испаритель; 2-плазмотрон; 3-камера смешения; 4-реакционная камера;
5-циклон;6,7-скрубберы; 8-адсорбер; 9-аппаратура оптической диагностики; 10,11-шлам;
12-аппаратура контроля выбросов; 13-закоксованный шлам; 14-рабочий газ.

— GAS — GAS — ФОВ
 Шлам
 Закоксованный шлам
 Водовод охлаждения
 Рабочий газ

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
ВНУТРИКЛЕТОЧНЫХ
БЕЛОКСИНТЕЗИРУЮЩИХ СТРУКТУР
АБСОРПТИВНЫХ КЛЕТОК
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ КРЫС ПРИ
ПРЕОБЛАДАНИИ В ПИЩЕ БЕЛКОВ**

Чучков В.М., Тихомирова О.А.
ГОУ ВПО „Ижевская Государственная
Медицинская Академия”,
Ижевск

Важным условием обеспечения жизнедеятельности является процесс энергообразования в клетках функционально адаптивных систем организма (А.А. Новицкий, 2000). Вопрос организации и формирования белоксинтезирующих структур клетки, а так же влияние различных внешних и внутренних факторов остаётся достаточно актуальным (И.Г. Минько, 1994; И.Я. Конь, 2000).

Динамика формирования внутриклеточных белоксинтезирующих структур абсорптивных клеток слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки крыс при преобладании в пище белков явилось целью нашего исследования.

Материалы и методы исследования.

Объектом исследования служили эпителиоциты слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки у животных (белые крысы-самцы породы Вистар) первых суток дефинитивного питания, содержащихся на белково-доминирующей диете после сбалансированного вскармливания. Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью пакета прикладных программ „STATISTICA-6.0.03”.

Результаты исследования и их обсуждение.

Ультраструктурное строение эпителиоцитов кишки крыс, на 1 сутки после применения данной диеты, характеризуется появлением значительного количества тубуловезикул. Цитоплазма апикальной и средней частей ворсинок практически полностью заполнена данными органеллами, в нижней части их количество единично. Межклеточные пространства расширены. Отмечается наличие липидных гранул, больше в верхней части ворсинки. Характерна незначительная гофрированность некоторых микроворсинок. Между микроворсинками расположены пиноцитозные инвагинации и эндоцитозные везикулы. Комплекс Гольджи достаточно развит, представлен везикулярной и вакуолизированной частями. Митохондрии, в основном, вытянутые, но встречаются овальные и круглые, образуют межмитохондриальные контакты. Органеллы частично окружены эндоплазматическим ретикуломом. Цистерны ЭПС расширены. Количество рибосом, расположенных на 1 мкм длины мембраны в верхней и средней частях ворсинки, по сравнению с параметрами интактной группы, практически идентичны, и составляет $11,5 \pm 0,03$. В нижней части ворсинки количество „связанных” рибосом повышается от первичных значений $12,4 \pm 0,51$ до $14,8 \pm 0,37$ при применении данной диеты. Подобные количественные изменения можно наблюдать и с полирибосомами. Коэффициент функциональной активности белоксинтезирующего аппарата клетки данного возрастного периода при соответствующем питании,

при сравнении с таковым интактной группы животных, повышается в верхней части от 1,136 до 1,232, в средней части ворсинки – снижается от 1,49 до 1,363, в нижней части практически не изменяется.

Таким образом, показана особенность формирования внутриклеточных белоксинтезирующих структур (рибосомы, полирибосомы, эндоплазматическая сеть) абсорптивных клеток слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки крыс первых суток при применении белково-доминирующей диеты.

**КИНЕТИКА РЕАКЦИИ КВАТЕРНИЗАЦИИ
АМИНОВ В ОРГАНИЗОВАННЫХ СРЕДАХ
ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

Ширяева Е.А., Ворончихина Л.И.
ГОУ ВПО «Тверской государственный университет»,
Тверь

Мицеллярные растворы поверхностно-активных веществ (ПАВ) находят широкое применение в качестве среды для проведения химических реакций [1-2], так как катионные ПАВ ускоряют реакции нуклеофильного замещения, гидролиз эфиров, амидов, четвертичных солей вследствие сольubilизации гидрофобных субстратов в мицеллярной псевдофазе и концентрации нуклеофила у положительного заряженной поверхности агрегатов.

Для реакций N-алкилирования, в которых происходит образование новых C–N связей, широко используют метод межфазного катализа. Так, дифениламин образует бензилдифениламин при действии бензилхлорида в системе диметилсульфоксид–вода–гидроксид натрия в присутствии триэтилбензиламмоний хлорида [3]. Однако, проведение кватернизации третичных аминов в условиях межфазного катализа ограничено из-за присутствия в системе воды. В настоящей работе исследована возможность проведения реакции кватернизации третичных аминов – триэтиламина и диметилбензиламина бензилбромидом в спирте в отсутствие и в присутствии катионного ПАВ – цетилпиридиний бромида (ЦПБ) в концентрации выше критической концентрации мицеллообразования ($K_{CM} = 9 \cdot 10^{-4}$ моль/л) [4].

Учитывая, что образование четвертичных солей из третичных аминов и первичных алкилгалогенидов протекает по бимолекулярному механизму S_N2 и реакция имеет второй кинетический порядок, то за ходом реакции следили используя методику экстрагирования и титрования бромид-иона (аргентометрия). Константу скорости реакции K_2 вычисляли по формуле:

$$K_2 = \frac{1}{t} \frac{X}{a(a-x)} \quad \text{где} \quad a = [PfcH_2Br] = [NEt_3]_{\text{нач.}}$$

$$X = [Br]^-$$

В результате исследований установлено, что скорость кватернизации зависит как от структуры реагентов, так и от наличия ПАВ в системе. Учитывая, что структура субстрата, бензилбромида не изменяется, скорость реакции в отсутствие ПАВ будет определяться нуклеофильностью амина. Из проведенных исследований следует, что константы скорости реакции для обоих аминов различаются незначительно.

Вероятно это может быть связано с тем, что несмотря на большую нуклеофильность азота в триэтиламинe (за счет +J эффекта C₂H₅-групп) в переходном состоянии создаются стерические препятствия и скорость реакции несколько снижается, становясь примерно равной как и для бензилдиметиламина, хотя его нуклеофильность ниже за счет -J эффекта C₂H₅-групп. Введение в реакционную смесь катионного ПАВ в обеих системах увеличивает скорость реакции более, чем в 4 раза, поскольку реакция в этом случае протекает в условиях мицеллярного катализа и основной вклад в каталитический эффект вносит фактор мицеллярного окружения реагентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bunton C.A., Nome F., Romsteol L.S. //Acc.chem.Res. 1991. V.24. P.357.
2. Schwuger M.J., Stichdom K., Schomacker R. //Chem. Rev. 1995. V.95. N4. P.849.
3. Л.А. Яновская, С.С. Юфит Органический синтез в двухфазных системах.-М.: Химия, 1982, 183с.
4. К.Шинода, Т. Накагава, Б. Тамамуси, Т. Шемура Коллоидные поверхностно-активные вещества.-М.: Мир,1966, 315с.

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫЕ РЕЗИСТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

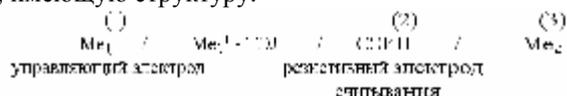
Юшина Л.Д.

*Институт высокотемпературной электрохимии
Уральского отделения РАН,
Екатеринбург*

Электрохимически управляемые резисторы (ЭУР) являются аналогами переменных сопротивлений с механическим подвижным контактом. Однако, в ЭУР изменение сопротивления осуществляется электрическим сигналом и сохраняется неизменным после прекращения подачи управляющего (электрического) воздействия. Разрабатывая на базе электрохимических систем с твердыми электролитами (ТЭЛ) различные типы резистивных элементов, удалось показать, что наиболее перспективными твердотельными электроуправляемыми резисторами являются функциональные элементы, содержащие в своей структуре гетеропереход ТЭЛ/полупроводник (или СЭИП – смешанный электронно-ионный проводник).

В данном сообщении представлены результаты исследования характеристик одного из разработанных твердотельных резистивных элементов. Электрохимическое управление резистивных свойств его основано на использовании явлений инжекции (экстракции) металла в объем электрода из СЭИП.

Созданный твердотельный электрохимически управляемый резистивный элемент (ЭУРЭ) представляет из себя миниатюрную электролитическую ячейку, имеющую структуру:



Управляющий электрод – 1 резистивного элемента был выполнен из металла Me₁ (Ag), способного вести себя электрохимически обратимо на границе с

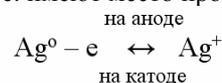
твердым серебропроводящим электролитом (Me₁⁺ - ТЭЛ). Суперионик Ag₆I₄WO₄ является ТЭЛ.

В качестве резистивного электрода (2) считывания использовался композиционный материал (Ю-2) – обладающий смешанной электронно-ионной проводимостью и имеющий состав (Ag_{1.7}Te)_{0.85}(Ag₄P₂O₇)_{0.15}.

Токоподводом к электроду (2) служил химически инертный металл Me₂ (Pt или Au).

Параметром считывания устройства являлось изменение сопротивления электрода-2 (ΔR), происходящее в результате пропускания тока (сигнала). Определение сопротивления цепи считывания ЭУРЭ (электроды 2 и 3) осуществлялось на переменном токе.

Электрохимически-управляемый резистивный элемент работает следующим образом: при прохождении управляющего тока в процессе зарядки Ag-электрод (1) служит катодом, а электрод (2) из смешанного электронно-ионного проводника – анодом. При пропускании тока определенное количество нестехиометрического серебра, содержащегося в электродном материале (Ю-2), растворяется и переносится на электрод (1), т.е. имеют место процессы:



Концентрация носителей тока в (Ю-2) при этом падает, что вызывает, соответственно, увеличение сопротивления резистивного электрода (до R_{max}).

При смене полярности идут обратные процессы и сопротивление резистивного электрода уменьшается до R_{min}, за счет инжекции Ag⁺-ионов и электронов в электродный материал. Причем, сам материал (Ю-2), являясь смешанным проводником, под влиянием электрохимических процессов, протекающих на гетеропереходе ТЭЛ/электрод (2), может менять свою проводимость более чем на порядок величин.

Другими словами, используя в ЭУРЭ электрохимическую систему, содержащую в своей структуре гетеропереход ТЭЛ /СЭИП, удается осуществлять управление резистивными свойствами электрода считывания.

Основным достоинством рассматриваемого резистора является то, что изменение его сопротивления (ΔR) оказалось строго прямо пропорционально количеству прошедшего электричества (Q, Кл) в очень широком диапазоне рабочих токов (I, А) управления:

$$\Delta R = K \int I dt$$

Здесь коэффициент пропорциональности K, имеющий размерность Ом/Кл, характеризует электрочувствительность материала резистивного электрода; I – ток управления, А; τ – время изменения сопротивления резистивного электрода от R_{min} до R_{max} – характеризует быстродействие резистивного элемента. Как показали испытания многочисленных композиционных материалов в качестве электрода 2, время достижения R_{max} (ЭУРЭ) зависит не только от электрофизических свойств используемого электрода, но и определяется величиной управляющего тока. Так, например, при I_{упр.} = 1·10⁻², А величина R_{max} (220, Ом) достигается за 9,4 секунды, а при I_{упр.} = 2·10⁻⁶, А это время составило 24 часа 6 минут.

Таблица 1. Основные характеристики разработанного электрохимически-управляемого резистивного элемента

Параметры ЭУРЭ	Ед.измерения	Значение параметра
Диапазон изменения значения сопротивления (от R_{\min} до R_{\max})	Ом	2 ÷ 220
Время изменения значений сопротивления во всем диапазоне	С	10 ÷ 2·10 ⁵
Ток управления	А	2·10 ⁻² ÷ 10 ⁻⁶
Изменение значения сопротивления в отсутствии управляющего сигнала в течение суток	%	0,25 ÷ 0,5
Рабочий диапазон температур	°С	-10 ÷ +90 ⁰
Масса элемента	г	1,2
Объем ЭУРЭ	См ³	0,6

В ходе исследований было установлено, что разработанный ЭУРЭ обладает своеобразной «памятью» (аналоговой памятью). Так, зафиксированное значение сопротивления [электроды (2) и (3)] при отсутствии нового электрического сигнала в цепи управления [электроды (1) и (2)] – сохраняется длительное время практически без изменений.

Следует подчеркнуть, что свойство «аналоговой памяти» и ЭУРЭ стало возможно лишь благодаря использованию в качестве твердого электролита $Ag_6I_4WO_4$, имеющего низкую электронную проводимость в рабочем интервале температур.

Область применения ЭУРЭ весьма обширна.

Использование уникальных свойств твердотельных ЭУРЭ позволило создать ряд новых хемотронных приборов, в том числе элементы памяти, реле времени, таймеры и т.д. Все перечисленные устройства могут найти использование в цепях и системах дистанционного и автоматического регулирования радиоэлектронной аппаратурой при необходимости гальванической развязки управляемой и управляющей цепей.

Для усовершенствования и разработки новых твердотельных электроуправляемых резисторов первоочередное значение имеет изыскание не только новых перспективных твердых электролитов (супериоников), но и (создание) разработка электродных материалов, обладающих определенным набором физико-химических свойств.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЗОЛОТОНОСНОСТИ ЛЕМОЧИ-ОЛДОНГСИНСКОЙ ПЛОЩАДИ (ЗАПАД АЛДАНСКОГО ШИТА)

Яновский В.М.

*Центральный научно-исследовательский
геологоразведочный институт цветных
и благородных металлов,
Москва*

Особое положение на западе Алданского щита занимает Лемочи-Олдонгсинская площадь, образующая вместе с Кодаро-Удоканской структурно-формационной зоной внешний пояс байкалид, наиболее ярко выраженный раннепротерозойскими крупными синформами, сложенными мощными терригенными и карбонатно-терригенными толщами, многократно дислоцированными и метаморфизованными в процессах последующей активизации.

В условных границах площади по геологическим и металлогеническим признакам выделяются осадочные толщи и структуры, характеризующиеся золоторудной минерализацией: обогащенные сульфидами (пирит, пирротин) углеродистые толщи, медистые золотосодержащие песчаники, магнетитсодержащие золотосодержащие песчаники и конгломераты и другие типы минерализации.

Особое положение на западе Алданского щита занимает перспективная на золотое оруденение Лемочи-Олдонгсинская площадь. Она находится в той части щита, где на Чаро-Олекминский архейский зеленокаменный мегаблок налегают раннепротерозойские образования Удоканского, Угуйского и других прогибов.

В раннем протерозое в пределах Чаро-Олекминского мегаблока (Ларин, Рундквист, 1999) выделяются четыре тектонических события: 2,4-2,5; 2,18-2,05; 1,95-1,90 и 1,85-1,73 млрд.лет. С первым событием сопряжено формирование гранитоидов в зоне сочленения Олекминского и Центрально-Алданского мегаблоков щита. Их возраст, определенный U-Pb – методом по цирконам, находится в интервале 2398-2487 млн.лет (Сальникова, 1993). С последующими событиями связаны заложение и формирование прогибов, выполненных раннепротерозойскими осадочными толщами, наиболее крупного Удоканского, а также Ханинского, Олдонгсинского, Южно-Угуйского и других.

Удоканский прогиб отличается размерами и мощностью осадочной толщи (до 9-12 км). Терригенные отложения нижней части разреза (кодарская и чинейская подсерии) представлены породами углеродистой песчано-сланцевой, флишеидной сероцветной формаций, а также – карбонатно-алевролитно-песчаной молассоидной пестроцветной формацией, представленной аркозами и песчаниками, отличающимися высокой зрелостью и калиевой специализацией. В осадочных породах проявлен метаморфизм низких ступеней. Отмечено, что степень метаморфизма усиливается к бортовым частям впадин до амфиболитовой фации. Складчатость характеризуется сочетанием простых брахиформных структур со складками сложной морфологии, особенно в краевых частях прогибов.

Раннепротерозойская эпоха оказалась весьма продуктивной в металлогеническом отношении. Большая часть промышленно ценных месторождений сосредоточена именно в Олекминском мегаблоке. С

этапом (2,2 – 1,8) млрд.лет) сопряжено формирование эпикратонных впадин Удоканского типа, вмещающих гигантские месторождения медистых песчаников, а также Чинейского габбро-анортозитового массива с ванадий-титановыми рудами и Катугинского месторождения редких металлов.

В последние годы в осадочных и магматических породах на периферии Удоканского и некоторых других прогибов обнаружены месторождения золота, которые объединяются в Южно-Угуйский золотоносный район (месторождение Таборное) и ряд рудопроявлений на Лемочи-Олдонгсинской площади.

На золотом месторождении Таборное оруденение локализовано в зонах контактов раннепротерозойских осадочных пород с архейскими гнейсами. Для рудоносной зоны характерны дайки позднеюрских сиенит-порфиров, протяженные зоны и обширные поля калиевых гидротермально-метасоматических изменений. По Седенко (1994), Двуреченской и Кряжеву (2005) на месторождении Таборном рудные залежи локализованы вдоль контакта протерозойских и архейских комплексов; в зоне пологого поддвига развита полоса минерализации протяженностью около 30 км и шириной до 5-6 км. Позднеюрские дайки сиенит-порфиров и бостонит-порфиров содержат от нескольких до 22 г/т золота, тогда как калишпатовые метасоматиты с рудной минерализацией обычно содержат 1,9 – 2,3 г/т, а гипергенная рудная минерализация – до 3,0 – 6,2 г/т. Эти концентрации золота проявлены в дислоцированных калишпатизированных красноцветных песчаниках.

Считается, что калишпатовый метасоматоз песчаников и вкраплено-прожилковая минерализация сиенит-порфиров и песчаников – продукты одного рудообразующего этапа, связанного с мезозойской тектоно-магматической активизацией.

В раннюю пирит-кварц-калишпатовую стадию были образованы парагенетические ассоциации: калишпатовая, адуляр - кварцевая, золото - пирит-кварцевая, золото – сульфидно - кварцевая.

Золото-сульфидно-кварцевая ассоциация характеризуется свободным золотом, в незначительных количествах встречаются барит, анкерит, поздний пирит, халькопирит, галенит, сфалерит. Сульфидов менее 1%; изотопный состав серы пирита близок к метеоритному стандарту ($\delta^{34}\text{S}$ равен – 0,2‰). Стадия завершается пострудными кварцевыми прожилками.

В рудах, претерпевших гипергенез, наряду с первичными минералами установлены: гематит, гетит, их гидратированные разновидности, ярозит, криптомелан, пиролюзит, каолинит, минералы группы коронадита, гипергенное золото. Горизонт вторичного обогащения

установлен на глубине от 50 до 100 м. Содержания золота составляют от 1,1 до 3,3 г/т.

Рудовмещающими комплексами грабен - синклиналей Лемочи-Олдонгсинской площади являются терригенные песчаники и сланцы раннепротерозойского возраста, частью сопоставимые с меденосной удоканской серией Кодаро-Удоканского прогиба. Систему впадин (синформ) Угуйскую, Олдонгсинскую, Ханинскую и другие нередко связывают в палеорекострукциях в единое СВ продолжение Кодаро-Удоканского прогиба, подчеркивая тем самым металлогеническое значение территории и обосновывая возможность использования моделей рудообразования мировых объектов для оценки рудопроявлений и месторождений в протерозойских осадочных комплексах Чаро-Олекминской глыбы Алдано-Станового щита.

По И.Ф.Габлиной (1997), группа сверхкрупных месторождений медистых песчаников и сланцев характеризуется рядом признаков рудноформационного свойства, среди которых основными являются: а – связь с красноцветными молассами, б – локализация оруденения на биогеохимических сероводородных барьерах, в – специфический минеральный состав руд, представленный сульфидами систем Cu-S и Cu-Fe-S, среди которых широко распространены нестехиометричные минералы, г – однотипная минеральная зональность (смена сульфидов меди сульфидами смешанного состава в направлении от красноцветных окислительных фаций вмещающих пород к H_2S барьеру), д – контроль оруденения проницаемостью красноцветных отложений.

Это объясняется выносом металлов пластовыми водами из красноцветных рудоматеринских формаций и осаждением их в сульфидной форме на сероводородных биогеохимических барьерах, представленных морскими илами или сероцветными породами иного генезиса, обогащенными органическим веществом.

С учетом этих признаков масштаб месторождений определяется: а – размером осадочно-породных бассейнов, заполненных красноцветными терригенными молассами, б – размером и характером распространения сероводородных барьеров, в – длительностью процессов рудообразования, г – возрастом рудовмещающих отложений.

Представляется, что эта модель подтверждается характеристиками месторождения Таборное и применима к другим рудопроявлениям Лемочи-Олдонгсинской площади и осадочным рудовмещающим комплексам синформ запада Алдано-Станового щита.

*Гомеостаз и инфекционный процесс***ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ОСТРОГО ПИЕЛОНЕФРИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ИММУНОМОДУЛЯТОРА, ОБЛАДАЮЩЕГО ПРЯМЫМ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ**

Аверьянова Н.И., Косарева П.В.
 ГОУ ВПО «Пермская государственная
 медицинская академия Росздрава»,
 Пермь

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ; проект № 04-04-96038 «РФФИ-Урал-2004»

В доклинических экспериментах проведено исследование эффективности терапии инфекционно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы новым отечественным препаратом «Суперлимф», являющимся комбинированным лекарственным средством с иммуномодулирующим и антибактериальным действием.

Исследования проводили на экспериментальной модели пиелонефрита, развивающегося гематогенным путем. Уропатогенный штамм *Staphylococcus saprophyticus* вводили внутрибрюшинно самкам беспородных белых крыс в концентрации 10^8 КОЕ/мл однократно. Периферическую кровь забирали перед началом исследования, на 3-й и 7-й дни после заражения – для определения уровня гемоглобина, количества лейкоцитов, эритроцитов; на 10-е сутки забирали органы для проведения бактериологического исследования. За 24 ч до эксперимента у всех животных в стерильных условиях забирали мочу, чтобы вывести из опыта животных с бактериурией, превышающей 10^2 КОЕ/мл.

Экспериментальную терапию начинали на 2-й день от заражения. Животные основной опытной группы получали суперлимф в качестве монотерапии внутрибрюшинно в суточной дозе 0,5 мл. Животные второй опытной группы получали цефазолин в дозе 0,5 мл внутрибрюшинно из расчета 10 мг на животное.

Животные первой контрольной группы лечения не получали, но были заражены этим же штаммом. Животные второй контрольной группы не подвергались заражению. Сроки забора крови и органов у животных контрольных групп не отличались от таковых у животных из экспериментальных групп.

Установлено, что заражение «диким» уропатогенным штаммом *Staphylococcus saprophyticus* вызывало у экспериментальных животных развитие пиелонефрита. При этом к 3-му дню после заражения у животных не отмечалось выраженных изменений показателей периферической крови, но уже к 7-му дню после заражения при условии отсутствия какой-либо терапии отмечалось достоверное увеличение числа лейкоцитов по сравнению с исходным уровнем. При проведении бактериологического исследования внутренних органов (почек, печени, селезенки) у большинства животных зарегистрирован высеv культуры *Staphylococcus saprophyticus*.

К 7-му дню после заражения как в группе, получавшей лечение цефазолином, так и в группе, получавшей лечение суперлимфом, отмечалось некоторое увеличение числа лейкоцитов периферической крови по сравнению с исходным уровнем, но не столь выраженное, как у животных, не получавших терапию, и выявленные различия не носили характер достоверных ($p > 0,1$).

Также к 7-му дню в группе, получавшей лечение цефазолином, отмечалось достоверное снижение гемоглобина по сравнению с исходным уровнем, чего не наблюдалось у животных, получавших в качестве экспериментальной терапии суперлимф.

При проведении бактериологического исследования органов культура *Staphylococcus saprophyticus* была выделена от 2 животных из группы, получавшей цефазолин, и также от 2 животных из группы, получавшей лечение суперлимфом.

Таким образом, использование в экспериментальной терапии пиелонефрита нового отечественного иммуномодулятора «суперлимф», обладающего прямым антибактериальным действием, показало, что суперлимф не уступает по своей эффективности традиционно используемым антибиотикам, и при этом лишен многих побочных эффектов, присущих современным антибактериальным химиопрепаратам.

ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СТРОЕНИЯ И ФОРМЫ СВОБОДНЫХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ДЕВУШЕК

Аристова И.С., Музурова Л.В.
 Саратовский государственный
 медицинский университет,
 Саратов

Возрастающее воздействие экологических и социальных факторов и эпохальных процессов акселерации и ретардации способствуют изменчивости индивидуально-типологических и морфофункциональных особенностей организма на различных этапах онтогенеза.

Целью работы было изучение изменчивости морфометрических параметров и выделение вариантов анатомической изменчивости формы нижних конечностей девушек разных конституциональных типов.

Материалы и методы. Проведено изучение конституции и конфигурации нижних конечностей 150 девушек, 17-20 лет коренных жителей г. Саратова. Использована антропометрическая методика В. В. Бунака, по которой изучено более 100 антропометрических параметров тела.

1. Результаты собственных исследований и их обсуждение. У девушек Саратовского региона встречаются 7 вариантов форм свободных нижних конечностей - прямая (18,2%), прямая с межбедренным просветом (11,5%), вальгусная (31,8%), вальгусная с межбедренным просветом (6,8%), вальгусная с межколенным просветом (6,1%), варусная ромбовидная

(22,3%), варусная трапециевидная (3,4%). Наиболее характерной для региона является вальгусная, варусная ромбовидная и прямая формы нижних конечностей, на долю которых приходится 2/3 всех наблюдений. Самая редко встречаемая – варусная трапециевидная форма ног (3,4%). Наибольшая длина нижних конечностей и всех их отделов свойственна девушкам с прямой с межбедренным просветом формой ног. Обхватные размеры бедра, голени и над лодыжками преобладают при вальгусной форме нижних конечностей по сравнению с другими вариантами. Вариабельность поперечных размеров не является формообразующим фактором индивидуальной изменчивости форм нижних конечностей. Выявлена зависимость анатомической формы свободных нижних конечностей от конституционального типа телосложения и групп физического развития. Практически при всех формах нижних конечностей чаще встречаются представительницы мегалосомной конституции и субатлетического соматотипа.

МЕСТНЫЕ КОАГУЛОПАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ПЕРТЕСА, ИХ РОЛЬ В ПАТОГЕНЕЗЕ

Бабич И.И., Бойко А.С.

*Ростовский государственный
медицинский университет,
Ростов-на-Дону*

Несмотря на большое количество существующих на сегодняшний день теорий развития болезни Пертеса, наиболее полной и доказанной клинически и экспериментально следует считать сосудистую теорию – развитие асептического некроза вследствие нарушения кровообращения в проксимальном эпифизе бедра. Ведущим и, возможно, первичным фактором дисциркуляторных изменений является венозный застой в шейке и головке бедра, развивающийся в связи со снижением венозного оттока, о чем свидетельствует повышение внутрикостного давления в области шейки бедра с пораженной стороны на 20-37%.

В этой связи, с целью уточнения патогенеза данного синдрома, выполнялась электрокоагулограмма крови взятой при выполнении туннелизации шейки бедра. При этом было обнаружено снижение время свертываемости за счет первых двух фаз до одной-полутора минут. Характерно, что у всех пациентов как до операции, так и во время нее при взятии крови из периферической вены определялась нормокоагуляция. При выполнении развернутой биохимической коагулограммы крови, полученной из шейки бедра пациента и периферической вены, все параметры укладывались в возрастные значения нормы.

Таким образом, основным звеном в патогенезе локальной внутрикостной гипертензии при болезни Пертеса является венозный стаз с местным гиперкоагуляционным синдромом, что в конечном счете приводит к асептическому некрозу головки бедра.

Исходя из этого, на курсе детской хирургии ФПК РостГМУ разработан новый, патогенетически обоснованный способ оперативного лечения болезни Пертеса.

Во II и III стадиях процесса производится продольный разрез кожи длиной 2-3 см в проекции большого вертела по наружной поверхности верхней трети бедра. Обнажается подвертельная область бедренной кости. Сверлом формируется туннель в шейке бедра с перфорацией его ростковой пластины эпифиза. В образованный канал вводится полихлорвиниловый катетер с боковыми отверстиями. Через катетер вводится 2500 Ед гепарина. После чего периферический конец катетера заглушивается силиконовой пробкой и прячется под кожей в медиальной части разреза. Рана ушивается наглухо. В послеоперационном периоде ежедневно в течение 6-7 дней проводится чрезкожная пункция пробки катетера и промывание его физиологическим раствором, после чего вводится 0,5 мл гепарина на 1-2 мл физиологического раствора. Данная манипуляция позволяет стойко купировать процесс местной гиперкоагуляции и восстановить венозный отток, что подтверждается нормализацией внутрикостного давления на 4-5 сутки и восстановлением нормокоагуляции. На седьмые сутки снимается один шов в нижней части операционной раны, катетер удаляется зажимом. При этом из мягких тканей выделяется до 8-10 мл крови – опорожняется параоссальная гематома. Рана ушивается одним швом, который снимается на восьмые-девятые сутки после последней манипуляции.

Следует отметить, что способ технически прост и позволяет сократить сроки восстановления формы и структуры головки бедренной кости на 22,7% в среднем. Осложнений в раннем и позднем послеоперационном периодах не наблюдалось.

Все вышеуказанное позволяет рекомендовать данный способ для лечения болезни Пертеса на ранних стадиях при отсутствии подвывиха головки бедра.

ПОСТСПЛЕНЭКТОМИЧЕСКИЙ ГЕПАТИТ У ДЕТЕЙ С КОМБИНИРОВАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПЕЧЕНИ И СЕЛЕЗЕНКИ

Бабич И.И., Матвеев О.Л.

*Ростовский государственный медицинский университет,
Курс детской хирургии ФПК и ППС,
Ростов-на-Дону*

В последние годы довольно резко возросло количество постспленэктомированных детей. При этом повреждения селезенки и печени стоят на первом месте среди травм органов брюшной полости.

Ургентные хирурги при комбинированном повреждении данных органов и массивном внутрибрюшном кровотечении ограничиваются, как правило, ушиванием раны печени спленэктомией. Спленэктомия при этом обусловлена ограничением времени, тяжелым состоянием ребенка, нестабильностью гемодинамики.

Постспленэктомический гипоспленизм, развивающийся после удаления селезенки, практически у всех больных сопровождается выраженной иммунодепрессией, механизм которой до настоящего времени до конца не изучен. В частности, недостаточной определена степень влияния селезенки на функцию

печени и последствия спленэктомии в данном аспекте.

Единичные работы по данному вопросу свидетельствуют о развитии постспленэктомического гепатита без глубокого анализа обменных нарушений. В печени синтезируются альбумин, фибриноген, протромбин, значительные количества глобулина. Существенно также ее значение в углеводном, жировом и пигментном обмене, в выработке жизненно-важных ферментов – трансаминазы, альдолазы, дегидрогеназы и т.д.

Патогенетически оценивая спленэктомию, как прекращение поступления фильтрованной через селезенку крови в портальную вену, можно думать о существенном нарушении функции гепатоцитов после данной операции.

Под нашим наблюдением в клинике детской хирургии РостГМУ с 1980 года по 2006 год находился 121 пациент с комбинированными повреждениями печени и селезенки. В 87 случаях повреждения селезенки были значительными, что являлось показанием к спленэктомии с последующим ушиванием раны печени.

У 27 (31%) из них в послеоперационном периоде развился постспленэктомический гепатит. Диагноз верифицировался на основании типичных клинических проявлений, общих анализов крови и мочи, определении белка и белковых фракций в сыворотке крови, глюкозы крови, АСТ, АЛТ, ЩФ, общего холестерина, билирубина и его фракций.

У наблюдаемых нами больных в раннем послеоперационном периоде не было существенных изменений в углеводном и жировом обмене. Наибольшую практическую значимость для решения вопроса о наличии гепатита представляло определение активности сывороточных ферментов (АЛТ, АСТ, ЩФ) и содержание белковых фракций.

В 17 из 27 случаев (62%) определялось понижение активности сывороточных аминотрансфераз на 15-20% по отношению к возрастной норме. Гипергаммаглобулинемия констатировалась параллельно с гипоальбуминемией и была в пределах 17-31 % от нормы у всех больных, что объективно свидетельствовало о коррелятивном снижении функции гепатоцитов.

В пигментном обмене изменения были типичны для умеренной печеночной желтухи. У 20 из 27 больных (74%) повышался уровень общего билирубина на 17-21 % с подъемом обеих фракций.

Клинические проявления постспленэктомического гепатита в раннем послеоперационном периоде были стерты последствиями травмы и операции. Однако желтуха визуально констатировалась в виде субэктеричности склер у 20 больных (74%).

Клинически картина постспленэктомического гепатита в позднем послеоперационном периоде была довольно типичной: периодические боли в правом подреберье, усиливающиеся после приема гепатоагрессивных пищевых ингредиентов, снижение аппетита, тошнота, вялость, повышенная утомляемость, умеренная субэктеричность склер. Увеличение печени при этом наблюдалось только в 2 случаях (7%).

Высокие компенсаторные возможности печени у детей и вариабельность биохимических показателей при ее хронических заболеваниях общеизвестны. Биохимическая картина постспленэктомического гепатита в позднем послеоперационном периоде, несмотря на клинические проявления, была менее типична. Только у 5 пациентов из 27 (18%) определялось умеренное увеличение общего и непрямого билирубина на 15%, увеличение на 9% активности щелочной фосфатазы. У остальных больных наибольшую практическую значимость для лабораторного подтверждения гепатита имели изменения в белковом обмене. Для всех больных была характерной диспротеинемия на фоне относительно нормального количества общего белка. При этом определялась значительная гипоальбуминемия, до 25% от нормы, что объективно свидетельствовало о нарушении синтеза белка в печени.

Таким образом, в патогенезе постспленэктомического гипоспленизма существенную роль играет нарушение функции печени, что опосредованно, через ретикуло-эндотелиальную систему влияет на степень иммунодепрессии, которая не поддается медикаментозной коррекции.

С целью предотвращения постспленэктомического гипоспленизма в клинике детской хирургии РостГМУ разработан и внедрен новый способ аутотрансплантации селезеночной ткани, применяемый при комбинированных повреждениях печени и селезенки. Способ позволяет радикально профилактировать развитие послеоперационного гипоспленизма.

ПАТОЛОГИЯ МЕМБРАН ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.

Бархина Т.Г., Никитина Г.М.,
Бархина М.М., Черных А.С.

*Научно-исследовательский институт
морфологии человека РАМН,
Москва*

Морфологическое изучение различных заболеваний выявило значительные изменения мембран не только в органах, но и в клетках периферической крови.

Характеристика изменений плазмалеммы имеет свои особенности, которые сводятся к трансформации основной популяции эритроцитов - дискоцитов в патологическую форму - эхиноциты. Эхиноцитарная трансформация обусловлена образованием перекрестных сшивок между спектрином и гемоглобином (Shyder L.M. et al., 1985).

Еще одним важным компонентом изменения мембран является процесс старения эритроцитов, который характеризуется различными антигенными свойствами плазмалеммы. При старении наблюдается отщепление сиаловой кислоты от гликопротеинов плазматической мембраны (ПМ), которое сопровождается увеличением ее способности связывать иммуноглобулины. Увеличение их количества на поверхности эритроцита способствует быстрой элиминации путем эритрофагоцитоза.

Успехи в изучении процесса старения эритроцитов *in vitro* и *in vivo* показали, что морфологическим проявлением этого процесса чаще всего является многоступенчатая трансформация дискоцитов в эхиноциты и реже - в стоматоциты (Марачев А.Г. и др. 1986), и причиной такой трансформации являются в первую очередь изменения в цитоскелете и плазмалемме эритроцитов (Cohen С.М. 1983).

В настоящей работе изучались особенности изменения мембран эритроцитов при различных патологических состояниях у человека и экспериментальных животных.

С помощью сканирующей и трансмиссионной электронной микроскопии (СЭМ и ТЭМ) нами наблюдались различные изменения не только плазмалеммы, но и мембран органелл клеток.

Подобные изменения наблюдаются при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также при инфекционных процессах, кровопотери и гемотрансфузиях.

При изучении структуры эритроцитов при помощи СЭМ было показано, что морфологические изменения были полиморфными и весьма вариабельными. Наибольшие изменения были обнаружены у людей с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями. Частота патологически измененных эритроцитов у таких пациентов значительно возрастает и в отдельных случаях приобретает почти тотальный характер. Эти процессы имеют возрастающую тенденцию при ишемической болезни сердца. Подобные патологически измененные формы эритроцитов обнаруживаются при инкубации эритроцитов с перекисью водорода, что способствует их старению. В этих опытах в зависимости от продолжительности инкубации от 15 до 120 минут меняется картина количественных показателей дискоцитов, стоматоцитов и эхиноцитов. Кроме того, наблюдаются процессы везикуляции и микровезикуляции эритроцитов, встречается выход гемоглобина из набухших дискоцитов.

При трансмиссионной электронной микроскопии (ТЭМ) количество измененных эритроцитов периферической крови увеличивается по сравнению с практически здоровыми людьми. В особенности эти процессы выражены при хронических заболеваниях сердечно-сосудистой системы, связанных с нарушениями гипоксического характера. Эти изменения заключаются в нарушении конфигурации этих форменных элементов, нарушении целостности и проницаемости мембран, отшнуровкой мембранного материала. Подобные изменения нами получены и при изучении эритроцитов млекопитающих.

Экспериментальная часть работы проведена на модели кровопотери у кроликов в норме и кровопотери на фоне беременности (30% ОЦК).

Наблюдается значительное количество микроцитов, набухание дискоцитов, реже эхиноцитов. Гемоглобин освобождается по периферии клетки через дефекты мембраны и представляется в виде рыхлых агрегатов. Встречаются "тени" и обломки эритроцитов.

При изучении изменений ультраструктуры эритроцитов при СЭМ и ТЭМ в эксперименте выявлена постепенная трансформация дискоцитов в эхиноциты,

стоматоциты, образование микровезикул и других продуктов деструкции мембран.

В процессе этой трансформации происходит образование из плазмалеммы эритроцитов микровезикул (МВ) размером 0,1-0,3 МКМ

Нами выявлено, что МВ из плазмалеммы эритроцитов кроликов, полученные при деструкции их в процессе старения (*in vitro*) или при обработке ультразвуком, оказывают стимулирующее влияние на эритропоэз на фоне нормального кроветворения. Аутогенные МВ, полученные методом ультразвуковой обработки, обладают способностью эффективно стимулировать эритропоэз на фоне массивной (20%) кровопотери у беременных крольчих.

Полученные данные свидетельствуют о том, что АМВ вызывают стимуляцию эритропоэза у животных и человека.

Помимо этого фактором стимуляции эритропоэза являются гипоксия и накопление продуктов распада мембран эритроцитов, образующиеся в процессе их естественного старения, что нами показано в экспериментах *in vitro* и *in vivo*.

Одним из объяснений причины процесса старения эритроцитов является дезэнергизация эритроцитов, приводящая к активации ферментативного катаболизма липидов ПМ эритроцитов и трансформации в эхиноциты с потерей мембранного материала путем микровезикуляции (Моченова Н.Н., 1991).

Таким образом, изменения мембран эритроцитов в патологии мы расцениваем как старение этих форменных элементов, сопровождающееся гипоксией и метаболическими перестройками.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ КАК ПРИЧИНА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Барышев М.Г., Евдокимова О.В.,
Васильев Н.С., Джимаков С.С.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

На сегодняшний день накоплено значительное количество фактов, связанных с внезапными, локальными (в пределах города, населенного пункта) вспышками различных инфекционных заболеваний. Этим вспышкам непременно предшествовало быстрое увеличение численности колоний патогенных микроорганизмов. Причиной подобного всплеска численности возбудителей различных инфекции может являться низкочастотное и низкоинтенсивное электромагнитное поле, воздействие которого на различные биологические объекты подтверждено множеством экспериментов. Одной из основных особенностей данного воздействия является существование определенных частотных и амплитудных интервалов, в которых наблюдаются максимальные изменения в состоянии и численности биообъектов.

Авторами были проведены исследования по воздействию электромагнитного поля низкочастотного диапазона (3-30Гц) на микроорганизмы, а именно на культуру *Escherichia coli* (кишечная палочка). Для исследования брались пробы дистиллированной воды объемом 100 мл, которая заранее стерилизовалась при

температуре 100 – 120 °С. Затем в дистиллированную воду добавлялось некоторое количество микроорганизмов. После этого культуры *Escherichia coli* подвергались воздействию электромагнитного поля, частота которого изменялась от 3 до 20 Гц, электрическая составляющая поля соответствовала интервалу $1 \cdot 10^{-11}$ – $5 \cdot 10^{-11}$ В/м, магнитная – 0,004 А/м до 0,014 А/м, время воздействия составляло 5-10 минут. Далее в стерильных условиях в водные растворы микроорганиз-

мов вносились питательные соли, источник углерода (глюкоза) и эти растворы помещались в аппарат для культивирования микроорганизмов роторного типа на 72 часа при температуре 32 °С. Затем из каждой пробы с культурой *Escherichia coli* готовили препарат с разведениями, помещали в счетную камеру Горяева и под микроскопом производили подсчет клеток микроорганизмов.

Таблица 1. Результаты проведенных экспериментов

№ п.п.	f (ЭМП), Гц	E(ЭМП),В/м	H(ЭМП),А/м	Кол-во E.coli, кл/мл
Контроль	0	0	0	3200
1	3	$1 \cdot 10^{-11}$	0,004	3400
2	4	$1,5 \cdot 10^{-11}$	0,005	1800
3	5	$2 \cdot 10^{-11}$	0,006	1500
4	9	$2,5 \cdot 10^{-11}$	0,008	2500
5	10	$3 \cdot 10^{-11}$	0,009	6000
6	11	$3,3 \cdot 10^{-11}$	0,010	4000
7	17	$3,5 \cdot 10^{-11}$	0,011	3000
8	18	$4 \cdot 10^{-11}$	0,012	2000
9	19	$4,5 \cdot 10^{-11}$	0,013	2000
10	20	$5 \cdot 10^{-11}$	0,014	3600

Как видно из таблицы 1 количество колоний микроорганизмов зависит от частоты и амплитуды воздействующего электромагнитного поля. Число колоний *E.coli* при определенных параметрах электромагнитного поля (частоты и амплитуды) изменялось относительно контроля в 1,5 – 2 раза.

Следовательно, электромагнитное поле может являться причиной внезапного быстрого увеличения численности колоний различных микроорганизмов, в том числе болезнетворных. Что может привести к вспышкам инфекционных болезней.

К ПРОБЛЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНЫХ БОЛЬНЫХ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ МБТ

Бязров С.Х., Хетагурова С.Б.

*Северо-Осетинская государственная
медицинская академия,
Владикавказ*

В последнее время наблюдается тенденция к росту больных деструктивными формами с множественной лекарственной устойчивости микобактерии туберкулеза (35-50%), Повышение эффективности терапии этой тяжелой категории пациентов является крайне актуальной во фтизиатрии и нерешенной до конца. Они имеют неблагоприятный прогноз и лечение их вызывает большие трудности, так как необходимого резерва противотуберкулезных препаратов у них часто не бывает, а хирургическое лечение резко ограничено из-за распространенности процесса и выраженных функциональных нарушений внешнего дыхания. В этих условиях одним из методов лечения таких больных может быть использован лечебный пневмоторакс и пневмоперитонеум, которые сегодня обретают новое рождение, в том числе в лечении

больных с МЛУ. К ним нами разработаны новые показания. На профилактическое значение и эпидемиологическую роль ИП указывал И.Г.Лемберский, подчеркивая, что заболеваемость членов семьи туберкулезом легких была в 2 раза меньше, если больной успешно лечился пневмотораксом.

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности химиотерапии больных деструктивными формами туберкулеза с МЛУ МБТ в сочетании с коллапсотерапией - искусственным пневмотораксом и пневмоперитонеумом.

Под нашим наблюдением находилось 83 в возрасте 20-59 лет больных деструктивным процессом с диссеминированным, инфильтративным, кавернозным и фиброзно-кавернозным туберкулезом легких, имеющих лекарственную устойчивость к основным препаратам у 26,8% больных, а устойчивость к резервным препаратам составила 32,4%. Наблюдаемые нами больные обследовались лабораторными методами с определением чувствительности к ПТП, а также клинико-рентгено-томографически и ФБС. Основную группу составили 43 человека с МЛУ, которым проводилась химиотерапия в комбинации с лечебным пневмотораксом и пневмоперитонеумом. 12 человек страдали хроническим алкоголизмом, 2 компенсированным сахарным диабетом, у 3 плохая переносимость ПТП. При свежих полостях и эластических кавернах, применение ИП было вполне обосновано. Сформированные группы были идентичны по характеру деструкции и ЛУ. Химиотерапия больным туберкулезом легких проводилась по предложенным ВОЗ режимам с учетом конкретной устойчивости МБТ к препаратам. Длительность интенсивной фазы химиотерапии с 4-6 препаратами определялась сроками прекращения бактериовыделения. В фазу продолжения лечения использовались 3 противотуберкулезных препарата. Кроме химиотерапии перед наложе-

нием ИП и РР проводилась санация бронхиального дерева путем интратрахеальных вливаний и ультразвуковых ингаляций (ПТП).

Эффективность лечения больных в основной и контрольной группах оценивалась по показателям прекращения бактериовыделения, закрытия полостей распада, рассасыванию инфильтративных изменений, общего состояния больного и гемограммы через 6 месяцев – к концу окончания интенсивной фазы химиотерапии и через 9-12 месяцев – к концу окончания срока стационарного лечения. В основной группе использование лечебного пневмоторакса в сочетании с химиотерапией позволило добиться прекращения бактериовыделения к концу 12 месяца лечения у 88,7% больных, в то же время этот показатель у больных контрольной группы составил всего 52,3%, что оказалось в 1,5 раза меньше ($p < 0,05$). Закрытие каверн в легких в основной группе, лечившихся коллапсотерапевтическим методом составило 86,3%. В контрольной группе, лечившихся только противотуберкулезными препаратами, показатель закрытия каверн в легких составил 55,6%, т.е. в 1,6 раза меньше ($p < 0,05$).

Причиной неэффективности лечения у 24,5% больных оказались выраженные и массивные плевральные сращения и большие ригидные каверны, а также плохая переносимость ПТП, однако даже в этих условиях исчезли симптомы интоксикации, нормализовался анализ крови, прибавили в весе, а их субъективное состояние оценивалось как удовлетворительное. ИП при сохранении резерва противотуберкулезных препаратов может носить укороченный характер в течение 12 месяцев, при отсутствии такого резерва длительность ИП увеличивалась. При сохранении каверн и невозможности пережигания плевральных сращений ИП больной должен быть сразу направлен на консультацию к хирургу, не распуская пневмоторакс, что облегчает выполнение операции менее травматическим методом.

К моменту завершения эффективного лечения ИП сформировались выраженные рубцово-очаговые изменения, а у 6 больных на месте каверны образовались участки фиброза и цирроза. Эти патоморфологические остаточные изменения у таких сложных больных считаются относительно благоприятными исходами. Результаты наших исследований позволяют утверждать, что коллапсотерапия может быть использована как метод лечения больных с множественной лекарственной устойчивостью.

НЕКЛАССИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА В ОЦЕНКЕ СТРЕССА И ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Вапняр В.В.

*Медицинский радиологический научный центр РАМН,
Обнинск*

В настоящее время замена апологии детерминизма, физикой становления, открывает перспективу безграничного исследования сил близко- и дальнего действия частиц в физическом вакууме Дирака, воздейст-

вия темной энергии черных дыр, сил гравитации в открытой Вселенной, настойчиво приближая эти знания к биологическим системам, находящих отражение в теории эволюции Дарвина. В концепции неклассической термодинамики и синергетики И.Пригожина, Г.Хакена, М.Эйгена все эволюционные сложные нелинейные процессы строятся на самоорганизации и развитии неравновесных систем живой и неживой природы, изучении их адаптационных характеристик. Высокая энтропия в далеко неравновесных биологических системах ведет к усложнению диссипативных структур, увеличению порядка на микроуровне. Потребление открытой системой отрицательной энергии и вещества из окружения, отдачи их в виде отработанного субстрата, сопровождается возникновением сопряженных процессов, которые через бифуркации и флуктуации, определяют устойчивость в отдельных элементах, а естественный отбор и мутации совершенствуют ее как целое. Выделенные из окружения реальными или воображаемыми границами, открытые системы, при электромагнитном, сильном и слабом взаимодействии, составляют фундаментальную основу наших знаний о необратимости процессов, развитии становления частиц, чем определяют свойства и функции макроструктур.

Развитие современного естествознания в области биологии и медицины все больше выдвигает альтернативу господствующей ныне мембранной теории, последовательно развивающейся на протяжении последнего полувекового периода фазово-сорбционной теории протоплазмы эукариотов (Д.Н. Насонов, А.С. Трошин, Ling G), позволяет органично включать ее основные положения в неравновесную термодинамику. В частности, детальное рассмотрение взаимодействия между отдельными частицами в модели фиксированно-зарядной системы Ling G, делает возможным понять сложное их взаимоотношение в многослойной поляризованной структуре биологической жидкости. Распределение внутренней энергии в модели зависит от пространственного нахождения иона - чем слабее гидратирован ион, тем большей свободой действия он обладает. Большое различие в константе диссоциации указывает на значительное изменение в энергии гидратации взаимодействующих ионов. Энергия, возникающая между частицами, может составлять основу формирования общей энергоемкости связанной фракции воды, обеспечивать функционирование больших популяций частиц (порядка $10^{22} - 10^{23}$) в гидратированной и свободной фазе. Такие огромные популяции частиц обрабатываются статистической механикой, анализируются по энергетическим уровням в конфигурациях. Упорядочивание частиц строится по закону геометрической прогрессии, где предшествующий уровень содержит всегда меньше частиц, чем последующий. Дополнительные факторы, такие как поляризуемость, дипольные моменты, энтропия, диссипация, диффузия формируют силы длительного взаимодействия, оказывают существенное влияние на взаимоотношение молекул воды, белка и ионов в растворах.

Образование на поверхности молекул белка не связанных между собой центров гидратации, представляют собой избирательное, локальное присоеди-

нение молекул воды. В свою очередь взаимодействие зарядных центров на поверхности белка и молекул воды образуют структурированное звено, представленное разделенными центрами гидратации, содержащими положительные и отрицательные заряды. Последние могут развивать дипольные моменты в сотни дебаев, создавать вокруг молекул белка отраженные гидратационные силы, характеризующиеся электрическим отталкиванием и колебанием. Окружающее электромагнитное поле (ЭМП) способно не только защищать молекулу белка от повреждающего действия агентов внешней среды, но и активно воздействовать на его внутреннюю конформацию путем управления функцией полипептидных цепей при непосредственном участии молекул воды.

На основе неклассической термодинамики развивается новое направление - синергетика, объединяющая теории, гипотезы, модели, методы из различных областей естествознания. Нами использована универсальная иерархическая двухуровневая модель (М.Д.Месарович и соавт., 1973), с помощью которой разработана собственная модель, применительно к открытой системе человека. Цельные взаимосвязанные элементы, представленные подсистемами нижнего уровня, заключают в отдельные пространства гематогенную, лимфоидную и соматогенную ткань, с вышестоящим координатором верхнего уровня – интерстицием. Молекулярно-кинетический метод позволяет исследовать состояние энергии многослойной поляризованной структуры связанной и свободной фазы воды внутри системы. Метод термодинамических потенциалов направлен на исследование сигналов выхода из системы - энергии сопряженной функции подсистемных ЭМП. Структура и функция ткани в таких камерах может быть подвержена неоднозначному натяжению пондеромоторными силами поверхности объема подсистемных ЭМП (лимфоидное ЭМП > гематогенное ЭМП > соматогенное ЭМП), их аддитивному эффекту – интерстициальному ЭМП. Электромагнитная энергия, преобразованная в тепловую, кинетическую энергию, имеет максимальную энтропию, служит причиной флуктуации свободных и слабогидратированных слоев внутри камер. Хаотичный, временной характер диссипации ведет к самоупорядочению, под воздействием энергии подсистемных ЭМП, структура может приобретать неравновесное стационарное состояние на новом энергетическом уровне. Согласно разрабатываемой нами концепции, системные ЭМП могут находиться в сопряженной связи с цикловыми биохимическими реакциями Эмбдена – Мейергофа - Кребса и Варбурга – Диккенса - Липмана. Последние составляют основу метаболизма, являются компонентами диссипативной структуры, определяют интенсивность продукции потока протонов.

Нами использован высокотехнологичный комплекс методов - проведены нейтронно-активационный и рентгенфлуоресцентный анализ 17 химических элементов, времени спин-решеточной релаксации (T_1) ядер водорода воды, разности времени ($*T_1$) проб (T_1), измеренных до и после ультразвуковой обработки, лазерная спектроскопия, гормональный статус, рН-метрия проб сыворотки, плазмы крови, лимфы. Об-

следованы практически здоровые взрослые люди (I группа), больные воспалительными заболеваниями (II группа) и раком легких, желудка, прямой кишки, матки (III группа).

В I группе системное действие сопровождается преимущественным насыщением водой и химическими элементами лимфоидной ткани, что подтверждается наличием высокого уровня показателей времени T_1 , значимым содержанием большинства исследуемых химических элементов (11 из 17) сухого остатка лимфы, по сравнению с одноименными показателями сыворотки крови. При этом сопряженная связь между потоком протонов, энергией системных ЭМП и метаболизмом, носит динамичный, легкообратимый характер, регулируемый общей неспецифической реакцией стресса. Во II группе острый и хронический воспалительный процесс сопровождается повышением величины натяжения поверхности объема подсистемных ЭМП, что ведет к тенденции увеличения показателей T_1 и $*T_1$, как результат возрастания степени гидратации лимфы, повышению в ней ряда значимых элементов, глобулярных белков, по сравнению с нормой. Интенсивный метаболизм сопровождается подъемом общей неспецифической реакции стресса, вследствие воздействия фактора химической агрессии микробной флоры из очага воспаления. В результате отмечается увеличение концентрации АКТГ, кортизола, снижение содержания гормонов T_3 , T_4 , рН в лимфе в большей степени, чем в крови и норме, что может указывать на неоднозначное возрастание скорости метаболизма в тканях. В III группе указанные сдвиги носят однонаправленный, более выраженный, прогрессивный характер.

Таким образом, теоретические изыскания и клинические данные не исключают наличия сопряженной функции подсистемных ЭМП и цикловых биохимических процессов, определяемых интенсивностью потока протонов. Функция биологической жидкости внутри- и внеклеточного пространства, наделенная свойствами твердой фазы воды в многослойной поляризованной структуре, может базироваться на неклассической термодинамике в открытой системе человека. Лимфоидная и гематогенная ткань, содержащая неустойчивые, неравновесные структуры, является наиболее чувствительной к возмущениям внутренней среды. Их функция сдерживается потоком энергии подсистемных ЭМП и определяется эффектом системного действия, носящим при патологии доминирующий характер. Общая неспецифическая реакция стресса при воспалительных процессах, является направляющим и контролирующим звеном в сопряженных биологических и биохимических процессах, характеризуется преимущественным, неоднозначным, динамичным сдвигом гормонального статуса (повышением концентрации АКТГ, кортизола, снижением гормонов T_3 , T_4 , величины рН), возрастанием уровня гидратации, насыщением ряда химических элементов лимфоидной и гематогенной ткани, что может быть результатом ответа на факторы агрессии как внутреннего, так и внешнего генеза.

**ПОКАЗАТЕЛИ ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА
ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ
ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИНФЕКЦИОННОГО
ПРОЦЕССА ВОЗБУДИТЕЛЯМИ
ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ**

Водянова Т.В., Елисеев Ю.Ю.,

Тихомирова Е.И.*, Шибаева М.А.*.

*Саратовский государственный
медицинский университет, Саратов,*

**Саратовский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского, Саратов,*

Широкое распространение заболеваний, вызываемых лекарственноустойчивыми штаммами возбудителей внутрибольничных инфекций (ВВБИ), определяет актуальность изучения особенностей инфекционного процесса, вызываемого ими при разных способах внедрения в организм. Известно, что тяжесть инфекционных заболеваний определяется как биологическими свойствами возбудителей, так и особенностями ответной реакции организма, в которой значительную роль играют провоспалительные цитокины. В литературе есть данные о чрезмерной продукции ИЛ-1, ФНО- α и ИЛ-6 при целом ряде заболеваний, сопровождающихся бактериальным септическим или бактериальным токсическим шоками. Установлена ведущая роль ИЛ-1 и ФНО- α в патогенезе эндотоксического шока, что послужило основанием для клинического использования при лечении антагонистов и ингибиторов этих цитокинов. В отношении ВВБИ такие данные практически отсутствуют. Для разработки адекватных методов профилактики и лечения внутрибольничных инфекций представлялось целесообразным, прежде всего, оценить изменения цитокинового статуса организма при инфекционном процессе, вызываемом различными ВВБИ.

Материалы и методы. В работе использовали штаммы бактерий: *Staphylococcus aureus 100 б*, *Escherichia coli 86*, *Serratia sp.*, *Citrobacter sp.*, *E. agglomerans 9*, выделенных как ВВБИ в клиниках г. Саратова. Данные штаммы характеризовались различной лекарственной устойчивостью. Инфекционный процесс моделировали на беспородных белых мышках-самцах, массой 18-20 г, введением внутримышечно или внутрибрюшинно взвеси суточных культур клинических штаммов в физиологическом растворе хлорида натрия в объеме 0,2 мл (10 опытных групп по 12 животных), контрольным мышам вводили аналогично 0,2 мл физиологического раствора (2 контрольные группы по 6 животных). Ронколейкин® применяли однократно, подкожно, в дозе 100 МЕ на особь. Препарат вводили до заражения или через сутки после заражения. Наблюдения за животными проводили в течение 5-10 суток, регистрируя живых и павших особей. У мышей из каждой опытной группы определяли в сыворотке крови содержание цитокинов: ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО- α , ИФН- γ в ИФА с тест-системами на основе моноклональных антител (наборы реактивов ООО «Цитокин» г. Санкт-Петербург и НПО ЗАО «Вектор-БЕСТ» г. Новосибирск).

Результаты. При внутримышечном введении мышам клинических штаммов ВВБИ было отмечено увеличение содержания провоспалительных цитоки-

нов ИЛ-1 и ИЛ-6 через 6 ч и снижение к 24 ч. ФНО- α определялся в концентрации, достоверно превышающей контроль, через 24 ч. При внутрибрюшинном введении мышам ВВБИ содержание ИЛ-1 и ФНО- α динамично возрастало к 24 часам инфекционного процесса; содержание ИЛ-6 и ИФН- α достоверно превышало контрольные значения через 6 ч. Интересен факт определения в сыворотке крови мышей, зараженных внутрибрюшинно ВВБИ, через 6 и 24 часа ИЛ-8 в небольших концентрациях (в сыворотках крови контрольных животных он не обнаруживался). Проведена попытка коррекции цитокинового статуса ронколейкином®. Установлен хороший защитный эффект при всех экспериментальных инфекциях, вызванных внутримышечным введением культур клинических штаммов ВВБИ. При внутрибрюшинном введении культур защитный эффект препарата зависел от вида возбудителя и схемы применения.

**ДИНАМИКА ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ РАКОМ
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Гладилин Г.П., Иваненко И.Л.

*НУЗ «Дорожная клиническая больница», СГМУ,
Саратов*

Гемостазиологическая картина крови онкологических больных характеризуется повышенным тромбофилитическим потенциалом. В структуре послеоперационных осложнений коагуляционные нарушения и, связанные с этим венозный тромбоз и легочная эмболия занимают одно из ведущих мест.

Для диагностики и своевременной профилактики тромбоэмболических осложнений в послеоперационный период необходимо изучение динамики показателей различных звеньев системы гемостаза, что позволит выделить оптимальные лабораторные тесты для мониторинга происходящих изменений.

Цель исследования. Провести оценку динамики параметров системы гемостаза у больных раком молочной железы в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Исследования проводили у 65 больных раком молочной железы, поступивших для хирургического лечения в онкологическое отделение Дорожной клинической больницы.

Изучение функционального состояния системы гемостаза проводилось в следующие сроки: при поступлении, на 1-й и 5-й день после операции, перед выпиской (на 10-й день после операции). Определяли: прокагулянтную активность крови - протромбиновое время (ПВ), активированное частичное тромбиновое время (АЧТВ), тромбиновое время (ТВ); содержание фибриногена и растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК); антикоагулянтную (АТ-III-тест) и фибринолитическую (ХПа-зависимый фибринолиз) активности плазмы крови.

Результаты исследования. Гемостазиологическая картина крови больных при поступлении в стационар характеризовалась активацией преимущественно плазменных факторов внутреннего пути свертывания крови. Укорочение АЧТВ и ТВ отмечали у 39,1% и 28,8% женщин соответственно, а повышение

ПВ только у 16,5% женщин. У 36,2% женщин выявлена гиперфибриногенемия. Состояние антикоагуляционной (АТ-III) и фибринолитической активности плазмы крови находилось в пределах нормы, РФМК обнаруживали в плазме в допустимых концентрациях.

Исследование системы гемостаза на 1-е сутки после операции выявило выраженную активацию в системе свертывания крови как по внешнему, так и по внутреннему механизмам образования протромбиназы у всех больных. Отмечали повышение ПВ на 7,4%, ускорение АЧТВ и ТВ на 21,4% и 9,9% соответственно, нарастание содержания фибриногена в среднем на 54,4%. Отмечается снижение активности АТ-III (на 28%) и фибринолиза (на 25%). У всех послеоперационных больных в плазме обнаруживали РФМК, из них в 37% исследованиях концентрация РФМК составляла $12,0 \times 10^{-2}$ г/л. Можно предположить, что изменения в функциональном состоянии системы гемостаза у обследованных больных утрачивали адаптационный характер.

На 5-е сутки после операции активность плазменных факторов лишь в 38% исследованиях возвращалась к исходному уровню. Гиперфибриногенемия сохранялась в половине случаев и даже нарастала в 17%, а угнетение антикоагуляционной и фибринолитической функции гемостаза сохранялось у 79% женщин. РФМК обнаруживали у 58% женщин и их концентрация составляла в среднем $7,3 \times 10^{-2}$ г/л.

Исследование, проведенное перед выпиской, свидетельствовало о сохранении гиперкоагуляционных сдвигов по внутреннему механизму свертывания крови у 45% больных. Показатели ПВ и ТВ нормализовались практически у всех пациенток, а в 29% случаев происходило удлинение времени свертывания в этих тестах. Отмечалась нормализация фибринолитической активности плазмы крови. Среднее содержание фибриногена превышало на 25% исходные данные. Дефицит АТ-III у 32% женщин поддерживал гемостазиологический дисбаланс. РФМК в 47% исследований превышали допустимые значения и свидетельствовали в пользу тромбофилического превосходства.

Таким образом, у обследуемых больных в течение длительного времени после оперативного вмешательства сохраняется гиперкоагуляционный потенциал крови. По нашему мнению, наиболее информативными методами исследования гемостаза у онкологических больных являются: АЧТВ, содержание фибриногена, АТ(III)-тест и РФМК-тест. К дополнительным методам исследования можно отнести: ПВ, ТВ, XIIIa-зависимый фибринолиз. При планировании операционного вмешательства с целью комплексной оценки состояния системы гемостаза обосновано введение в алгоритм обследования онкологических больных, кроме показателей прокоагуляционной активности плазмы крови, исследование антикоагуляционного звена свертывающей системы. Для контроля состояния гемостаза в послеоперационный период больным группы повышенного риска необходимо определение РФМК в плазме крови для своевременного решения вопроса об антитромботической терапии.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГОРБА СПИНКИ НОСА

Гюсан А.О.

*Ставропольская государственная
медицинская академия,
Ставрополь*

Горб спинки носа, один из наиболее частых поводов обращения к хирургу для проведения пластической операции. В зависимости от выраженности горба спинки носа выбирается оперативный доступ. Он может быть открытым и закрытым или эндоназальным. Каждый из этих доступов имеет свои преимущества и недостатки. Проведя более трехсот подобных операций, мы убедились, что нельзя говорить об абсолютных показаниях к определенному доступу. Каждый хирург имеет свои предпочтения на этот счет. Однако, бесспорно открытый доступ, позволяя обеспечить максимальное обнажение спинки носа и его перегородки, дает наибольший простор для проведения операции.

Более чем в 80% случаев операция проводилась под общим обезболиванием, это позволяет создать оптимальные условия для её спокойного ведения.

Все существующие варианты хирургического лечения горба спинки носа можно разделить на три способа.

1. Удаление горба единым блоком с помощью долота или пилки Воячека.
2. Раздельное удаление хрящевой части горба.
3. Поэтапное удаление (вначале хрящевая ткань, затем костная).

В первом случае после отслоения кожи носа с помощью скальпеля рассекаем периост и пилкой Воячека или плоским долотом удаляем горб сразу целиком. При этом всячески избегаем повреждения слизистой оболочки полости носа. Для этого предварительно отслаиваем мукоперихондрий вместе со слизистой оболочкой в том месте, где возможных травма. Это является профилактикой в дальнейшем сужения носового клапана, а также предотвращает возможность образования синдрома «открытой крыши», одного из неприятных осложнений операций на спинке носа.

Раздельное удаление хрящевой ткани горба спинки носа проводится нами только при открытом доступе и заключается в отсечение верхних латеральных хрящей от четырехугольного хряща. Это делается для того, чтобы достигнуть заднего отдела перегородки носа и под контролем зрения резецировать выступающие части хряща.

Третий вариант удаления горба спинки носа, когда раздельно удаляется костная часть, а затем хрящевая, также имеет место, и применяется нами при использовании бормашины с фрезой. При этом необходима тщательная визуализация операционного поля и такая операция может быть проведена только при открытом доступе.

При выраженных горбах спинки носа, для достижения хорошего косметического эффекта недостаточно устранение только горба, необходимо также провести сужение костного скелета носа. Для этого к двусторонней медиальной остеотомии, которая уже

образуется самой операцией, добавляется латеральная и поперечная остеотомии.

Таким образом, при хирургическом лечении горба спинки носа практически всегда необходима четкая визуализация операционного поля, что говорит в пользу преимущества открытой ринопластики. Считаем обязательным наложение после операции удаление горба спинки носа прочной фиксирующей повязки.

Анализируя результаты всех трех вариантов хирургического лечения горба спинки носа, можно сделать вывод, что все они имеют право на применение. Выбор конкретного из них зависит от индивидуально-го случая и навыков хирурга.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАБЕТИЧЕСКИХ АНГИОПАТИЙ И ИХ АНТИОКСИДАНТНАЯ КОРРЕКЦИЯ

Дзугкоева Ф.С., Кастуева Н.,
Дзугкоев С.Г., Каряева Э.А.

*Северо-Осетинская Государственная
Медицинская Академия,
Владикавказ*

В течение последних лет большое значение придается эндотелий-зависимой гуморальной регуляции микроциркуляторного сосудистого русла. Важную роль в генезе сосудистых нарушений играют изменения метаболических процессов, происходящие в эндотелии гломерул и периферических сосудов при СД. Накоплен значительный экспериментальный и клинический материал, свидетельствующий о важной роли в этих нарушениях свободно-радикальных процессов. Факторами инициирования ПОЛ являются активные формы кислорода: супероксиданион, гидроксильный радикал, синглетный кислород и перекись водорода (Владимиров Ю.А., Арчаков А.И., Логинов А.С. и др., 1983, Кулинский Р.И., Колесников Л.С., 1993). Сам по себе супероксид-анион и образующаяся перекись водорода малоактивны по отношению к молекулярным компонентам клеток. Однако в присутствии металлов с переменной валентностью (Fe^{2+} и др.) эти два соединения вступают в двустадийную реакцию Хабера-Вейса с образованием гидроксильного радикала (Владимиров Ю.А., Логинов А.С., Матюшкин Б.Н., 1994, Прайор У, 1979). Последний является сильным окислителем, атакующий органические молекулы, в основном полиненасыщенные жирные кислоты фосфолипидов клеточных мембран и сосудистой стенки. Образование липидных перекисей в мембранах и эндотелии сосудов сопровождается системным поражением эндотелия и повышением проницаемости. Кроме того эндотелий, как ключевой компонент микроциркуляторного звена обуславливает взаимодействие между циркулирующими элементами крови и окружающей тканью, т.е. адгезию и агрегацию форменных элементов (Петрищев Н.Н. и соавт., 1998; Власов Т.Д. и соавт 2002) за счет продукции целого ряда тромборегуляторов. В этом плане большое значение придается оксиду азота, который препятствует адгезии и агрегации тромбоцитов через систему ГЦ-цГМФ, инициируя АХ-индуцированную вазодилатацию. Система генерации оксида азота входит в группу

стресс-лимитирующих систем, наряду с ферментами и антиоксидантами (Пшенникова, 2002). Свободно-радикальное окисление поддерживается специальными регуляторными системами на низком стационарном уровне, т.е. АОС. Более того возникают предположения, что антиоксиданты могут контролировать ряд патогенетических блоков формирования ангиопатий.

Поэтому целью настоящего исследования было изучение роли ПОЛ и АОС в генезе микроциркуляторных нарушений в нефроне и периферических сосудах нижних конечностей при СД и их АО коррекция. Исследования проведены при сахарном диабете в клинике, в эксперименте с явлениями диабетической нефропатии различной степени тяжести и периферической нейроангиопатии. По концентрации в плазме крови и эритроцитах ГП и МДА судили об активности ПОЛ, по активности каталазы и супероксиддисмутазы – о выраженности АОЗ клеток. Показателями диабетической нефропатии являлись изменения диуреза, основные процессы мочеобразования, степень протеинурии до и после лечения. У части больных определяли микроциркуляцию в сосудах нижних конечностей доплерографически до и после аппликации вулканической глины «Тереклит». Полученные результаты обработали методом вариационной статистики на компьютере.

Анализ данных показал, что у больных с декомпенсированным СД, несмотря на достоверное уменьшение клубочковой фильтрации, отмечалось повышение суточного диуреза с 1380 ± 115 мл/час (контрольная группа здоровых лиц), до 2230 ± 140 вследствие снижения канальцевой реабсорбции воды. Достоверно увеличенным оказался диурез и у больных с СД 1 и СД 2 типов, получавших традиционное лечение (субкомпенсированная форма). Диабетическая нефропатия, сопровождающаяся недостаточностью функционального состояния почек приводила к протеинурии. Однако протеинурия имела место и на фоне традиционного лечения СД 1 и СД 2 типов, хотя и несколько снижалась. Уровень сахара крови был достоверно повышен во всех группах больных до лечения. Для выяснения механизма нарушения функции почек нами исследовался процесс ПОЛ. Гипергликемия в условиях инсулиновой недостаточности приводит к образованию гликолизированного гемоглобина и вторичной тканевой гипоксии. Поэтому часть кислорода в условиях гипоксии восстанавливается с образованием супероксид-анион радикала. Образуются гидроперекиси, диеновые конъюгаты и конечный продукт – малоновый диальдегид.

Анализ полученных данных показал, что при сахарном диабете первого типа действительно отмечается активация процессов ПОЛ в состоянии декомпенсации, накапливаются в крови первичные продукты – гидроперекиси и вторичные – МДА, а в эритроцитах идет накопление гидроперекисей, данные МДА существенно повышаются при декомпенсированной форме СД. ПОЛ вызывает дестабилизацию липидного матрикса цитоплазматических мембран нейтрофилов, эритроцитов и тромбоцитов, а также мембран субклеточных органелл, в частности митохондрий и лизосом. Происходит понижение содержания в клетках, в част-

ности нейтрофилоцитах, некатонных белков, снижение среднего цитохимического коэффициента, т.е. идет лабилизация лизосом, ферменты которых повреждают собственные белки клеток. Основу токсического действия кислородных радикалов составляет реакция супероксид-аниона с NO, результатом которой является пероксинитрит (Волин М.С., 1998). Пероксинитрит обладает гораздо большей реакционной способностью чем супероксид-анион и NO. Он участвует во многих химических реакциях, в том числе в усилении свободнорадикальных процессов, подавлении транспорта электронов в митохондриях и в окислении биологических тиолов. Снижается активность СОД, поскольку он является тиол-содержащим ферментом. Дисбаланс в системе ПОЛ – антиоксидантная система в клеточных мембранах при СД изменяет функциональные параметры мембран, в частности транспортных АТФаз. Поэтому наши данные показали снижение активности фермента Na, К-АТФазы в гомогенатах почечной ткани и в митохондриях и микросомах при экспериментальном СД. Выявлена прямая корреляционная взаимосвязь между концентрацией МДА и снижением активности Na, К-АТФазы при диабетической нефропатии. Выявляется нарушение активности каталазы и снижение активности СОД. Очевидно СОД, является тиол-содержащим ферментом, который окисляется активными формами кислорода. Применение комплексной корригирующей терапии с использованием антиоксидантов (витЕ, витС) у больных первого и второго типов с различной степенью диабетической нефропатии в течение трех недель способствует во всех исследуемых группах, снижению уровня гидроперекисей, МДА, повышению активности ферментов.

Данные по изучению микроциркуляции сосудов нижних конечностей у всех обследованных больных до течения выявляют нарушения периферического регионального кровообращения, о чем свидетельствуют данные лодыжечно-плечевого индекса ($1,5 \pm 0,9$ при норме 1,0). У большинства пациентов (55%) наблюдались сочетанные поражения магистральных и мелких сосудов. Магистральный тип кровообращения у всех обследованных больных был нарушен. Проведенные исследования показали высокую эффективность и быстроту наступления терапевтического действия на фоне лечения вулканической грязью «Тереклит».

Выводы:

1. У больных с декомпенсированной и субкомпенсированной формами СД отмечается нарушение функционального состояния почек, угнетение основных процессов мочеобразования
2. Химические продукты оксидатного стресса вызывают системное повреждение эндотелия сосудов нижних конечностей и нефрона, что выражается в нарушении проницаемости – протеинурии и снижении активности фермента Na, К-АТФазы
3. Выявлено нарушение микроциркуляции в сосудах нижних конечностей и положительная динамика на фоне лечения местными природными факторами.
4. Комплексная корригирующая терапия с применением антиоксидантов способствует снижению

уровня гидроперекисей, МДА и оказывает мембраностабилизирующее действие.

ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТОВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК, ПРО - И АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМ НА ФОНЕ ИНТОКСИКАЦИИ СУЛЬФАТОМ КАДМИЯ У КРЫС

Дзугкоева Ф.С., Дзодиева Л.Х.
Северо-Осетинская Государственная
Медицинская Академия,
Владикавказ

К настоящему времени накоплен значительный экспериментальный и клинический материал, свидетельствующий о важной роли ПОЛ в возникновении и развитии различных патологических состояний на фоне экологически неблагоприятных факторов. Известно, что в городах с развитой промышленностью и транспортом отмечается повышение в атмосфере ионов тяжелых металлов, в частности кадмия, который способен воздействовать на организм человека. Он оказывает мембрано-, ферменто-, генотоксическое действие, обладает сродством к клеточным мембранам таких органов как почки и печень. Накапливается в организме, особенно в митохондриях, лизосомах и ядре, вызывая их ультраструктурные изменения, вступает во многие химические реакции, основными из которых являются сульфгидрильные группы белков и ферментов; при блокировании SH-групп энзимы теряют каталитическую активность, вызывая нарушение процессов метаболизма, снижение энергообразования и функционального состояния клетки. Основным из патогенетических механизмов, индуцирующих нефротоксическое действие ионов тяжелых металлов является перекисное окисление липидов. Процесс перекисидации сопровождается деформацией мембранных липопротеиновых комплексов клеточных мембран, изменением физико - химических свойств и активности мембраносвязанных ферментов, в частности Na, К- АТФ-азы. Однако динамическое равновесие в здоровом организме поддерживается благодаря функционирующей АОС, поэтому интенсификация повреждающего фактора может происходить по двум причинам: под влиянием активных форм кислорода и угнетением антиокислительной системы клетки. Именно нарушение стационарного равновесия между этими двумя системами и способствует повреждению клеточных мембран. Наряду с приведенными данными литературы, следует отметить, что недостаточно изученным остается вопрос о патогенетической роли ПОЛ в развитии нарушений функциональной способности почек и активности мембранных ферментов, в частности Na, К- АТФ-азы, а также выраженность компенсаторной реакции клетки по активности АОС при нефропатии, вызванной кадмиевой интоксикацией.

Поэтому целью настоящей работы явилось изучение роли перекисного окисления липидов в нарушении электролито-выделительной функции почек при хронической кадмиевой интоксикации, вызванной подкожным введением сульфата кадмия в дозах

0,2 и 0,6 мг/кг веса животного в течение одного месяца.

Для реализации этой цели нами были проведены эксперименты на белых крысах самцах линии Вистар с хронической кадмиевой интоксикацией. Интоксикацию вызывали путем введения животным раствора сульфата кадмия подкожно в дозах 0,2 и 0,6 мг/кг веса животного в течение одного месяца. Исследовали 3-х и 6-часовой спонтанный диурез, экскрецию натрия и калия, концентрацию в крови и моче методом Яффе. Рассчитывали ультрафильтрацию, канальцевую реабсорбцию воды и электролитов по формулам Ю.В. Наточина (1974). Интенсивность ПОЛ в эритроцитах (универсального представителя тканевых клеток) оценивали по концентрации конечного продукта – малонового диальдегида (МДА) по методу Osacawa, 1980; активность Na, K-АТФ-азы в почечной ткани изучали по приросту неорганического фосфора в среде инкубации. Одновременно исследовали активность одного из ферментов антиокислительной системы (АОС) – каталазы спектрофотометрически методом М.А. Королюка и соавт., 1988. Анализ показал, что во всех исследуемых группах животных отмечается диуретическое и натрийуретическое действие, за счет угнетения скорости клубочковой фильтрации при одновременном снижении уровня канальцевой реабсорбции воды и натрия, что обеспечивает возрастание диуреза и натрийуреза. Закономерное и прогрессивное снижение, под воздействием введения соли кадмия, канальцевой реабсорбции воды, при неизменной скорости клубочковой фильтрации, в условиях спонтанного диуреза, возможно определяется избирательным воздействием кадмия на канальцевый аппарат почек. Кадмий максимально накапливается как в корковом, так и мозговом слоях почечной ткани ввиду способности кумулировать. Изменения экскреции электролитов в условиях спонтанного диуреза при введении разных доз сульфата кадмия носили односторонний характер, что выражалось в зависимом от дозы и способа введения, повышении экскреции кальция и натрия в разные сроки исследования. Это было обусловлено снижением их канальцевой реабсорбции. Экскреция калия, в условиях спонтанного диуреза, не изменялась в разные сроки исследования. Для выяснения механизма нарушения функционального состояния почек, нами исследовался процесс свободнорадикального окисления фосфолипидов клеточных мембран. Перекисное окисление липидов – широко распространенное явление, которое постоянно происходит в той или иной мере в мембране любой клетки. Субстратами ПОЛ являются полиеновые жирные кислоты, являющиеся составной частью цитоплазматической и внутриклеточной мембран. Все многообразие эффектов перекисного окисления липидов можно разбить на две группы. Первая – это эффекты, связанные непосредственно с окислением самих ненасыщенных жирных кислот липидов мембран, вторая – суммирует результаты взаимодействия продуктов перекисного окисления с белковыми и липидными молекулами. Вполне понятно, что избыточное окисление липидов приводит к резкому нарушению физико-химических свойств мембран. В качестве инициирующих факторов ПОЛ могут выступать раз-

личные активные формы кислорода: супероксиданион, гидроксильный радикал, синглетный кислород и перекись водорода. Быстрые цитотоксические эффекты гидроксильных радикалов связаны с их действием на липиды мембран. Образование липидных перекисей в мембранах сопровождается изменением их физико-химических свойств и клеточного метаболизма. Анализ наших данных показал, что при кадмиевой интоксикации наблюдается снижение содержания гемоглобина А и оксигемоглобина, нарастание содержания метгемоглобина, что влечет за собой нарушение кислород-транспортирующей функции почек и развитие гемической гипоксии. Соответственно в этих условиях идет усиленное образование активных форм кислорода, запускающие механизм ПОЛ. Эти изменения качественного состава фосфолипидов сопровождаются окислением SH-групп, содержащихся в транспортных белках, ингибированием мембраносвязанных ферментов, в частности Na, K-АТФ-азы и изменением окислительного фосфорилирования и энергообразования. Стационарное состояние ПОЛ поддерживается функционированием антиоксидантной системы, ограничивающей процессы перекисного окисления липидов. Различают ферментативную и неферментную системы антиоксидантной защиты организма. К ферментативной системе защиты относятся: супероксиддисмутаза, глутатион-пероксидаза, каталаза, глутатион-трансфераза, глутатион-редуктаза; к неферментной относятся аскорбиновая кислота, витамин А, витамин Е, глутатион и др. В экспериментах нами было выявлено активирование процессов ПОЛ в эритроцитах, что подтверждалось увеличением в них концентрации вторичного продукта ПОЛ – МДА с одновременным снижением восстановленного глутатиона и увеличением концентрации каталазы в эритроцитах у крыс с экспериментальной кадмиевой интоксикацией. Анализируя полученные данные, можно сказать следующее: происходит активация системы свободнорадикального окисления, о чем свидетельствует достоверное повышение концентрации МДА в мембранах эритроцитов во всех группах животных. Только при подкожном введении сульфата кадмия в дозе 0,2 мг/кг веса животного концентрация МДА равная $4,54 \pm 0,16$ нмоль/мл приближается к контрольным значениям. Подкожное введение дозы 0,6 мг/кг веса характеризуется достоверным повышением концентрации МДА. Так подкожное введение дозы 0,6 мг/кг веса вызывает повышение концентрации МДА с $4,54 \pm 0,16$ нмоль/мл до $5,57 \pm 0,23$ нмоль/мл. Таким образом, на фоне кадмиевой интоксикации, вызванной подкожным введением сульфата кадмия в дозе 0,6 мг/кг веса животного отмечается повышение активности ПОЛ в мембранах эритроцитов и в гомогенатах коркового и мозгового слоев почечной ткани, о чем свидетельствует повышение концентрации МДА. Анализ полученных данных в ходе эксперимента показал, что активация процессов свободнорадикального окисления сопровождается изменением состояния АОС организма, о чем свидетельствует повышение активности каталазы в сыворотке крови. Так при подкожном введении сульфата кадмия в дозе 0,2 мг/кг веса животного сроком 1 месяц приближается к показателям контроля: $225,56 \pm 29,06$ мкат/л. В отличие от этой группы у жи-

вотных с введением сульфата кадмия в дозе 0,6 мг/кг веса тела в течение одного месяца активность каталазы достоверно повышается: $432,9 \pm 40,53$ мкат/л, сравнительно с контролем $225,56 \pm 29,06$ мкат/л. Таким образом, наши данные показали, что в ответ на оксидативный стресс на фоне кадмиевой интоксикации у крыс отмечается повышение активности антиоксидантной системы т.е. увеличение активности каталазы в сыворотке крови у животных с кадмиевой интоксикацией (0,6 мг/кг тела) в течение одного месяца при подкожном введении. Таким образом на фоне хронической кадмиевой интоксикации нарушается кислород-транспортная функция крови, развивается гемическая гипоксия и образуются активные формы кислорода, которые индуцируют ПОЛ в мембранах эритроцитов, корковом и мозговом слоях почечной ткани. Изменяются физико-химические свойства мембран структур нефрона, что сопровождается нарушением водо-электролитно-выделительной функции почек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арчаков А. И. Микросомальное окисление. М.: Наука, 1975. - С. 328.
2. Владимиров Ю.А. Роль нарушений свойств липидного слоя мембран в развитии патологических процессов // Пат. физиология и экспериментальная терапия. - 1989. - №4. - С. 7-19.
3. Вельтищев Ю. Е., Ермолаев М. В., Анаенко А. А. Обмен веществ у детей. - М.: Медицина, 1983. - 463 с.
4. Наточин Ю.В. Основы физиологии почки. - Л.: Медицина, 1982. - 206 с.

СТРЕССОГЕННАЯ ПОТЕНЦИАЦИЯ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ КАК ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ

Дугин С.Ф., Анищенко Н.В., Агаджанян З.С.,
Звягинцева М.А., Люкова Т.К., Чумаков В.Н.
*Институт экспериментальной кардиологии
ФГУ РКНПК Росздрава,
Москва*

Исследование роли эндогенной интоксикации (аутоинфекции) в этиологии различных заболеваний было одним из важнейших направлений научной школы Н.Н.Аничкова, который поставил задачи выяснения механизмов проникновения непатогенных микробов в организм и их роли в развитии различных заболеваний. В настоящее время вместо термина аутоинфекция более широко используется термин «бактериальная транслокация» (Berg, 1996), под которым понимается прохождение бактерий из кишечника во внутреннюю среду. В многочисленных исследованиях было показано, что бактериальная транслокация может лежать в основе развития полиорганной недостаточности и септических осложнений при различных шокогенных состояниях (Berg, 1996). В середине 90-х годов был выяснен и основной клеточный механизм бактериальной транслокации - трансцитоз бактерий специализированными М-клетками, выполняющими

функцию трансинтестинального антигенного транспорта (ТАТ, Neutra, Kraehenbuhl, 1993). Плохо изучены дальнейшие события – пути миграции бактерий и реакция на них организма в норме и патологии.

Целью данной работы была проверка гипотезы о роли бактериальной транслокации в развитии системной воспалительной реакции в ответ на различные умеренные стрессогенные воздействия у крыс.

Методы. Для оценки состояния ТАТ за полчаса до воздействия крысам внутривенно вводили флуоресцентные микросферы в дозе 1×10^9 частиц. В первой серии экспериментов животных подвергали иммобилизации, электрокожной стимуляции (40 В), холодовому ($+4^{\circ}\text{C}$) и водно – иммерсионному воздействию в течение 1 часа. Во второй серии экспериментов изучали влияние на ТАТ воспалительного стресса (на 7-й день после вызова адьювантного артрита). Через 24 часа крыс декапитировали, выделяли брыжеечные лимфатические узлы, селезенку, печень, почки и легкие. Ткани подвергали гидролизу. Содержание микросфер определяли флуориметрически и гистологически.

Результаты. Стрессогенные воздействия вызывали значительное увеличение трансинтестинальной транслокации микросфер в брыжеечные лимфатические узлы, печень, селезенку. Наибольший прирост был выявлен в печени. Кроме того, при электрокожном, холодном и водно - иммерсионном воздействии микросферы были выявлены в почках и легких. Содержание С – реактивного белка и ревматоидного фактора в плазме крови на следующий день в группе подвергшейся электрокожной стимуляции было увеличено в 8 и 6 раз по сравнению с контролем. У крыс с адьювантным артритом была выявлена выраженная активация механизма ТАТ – количество микросфер в печени у них было в 10 раз больше, чем у контрольных животных.

Выводы: умеренные стрессогенные воздействия вызывают выраженную активацию транспорта транслокации микросфер (бактерий) во внутреннюю среду, что приводит к активации ретикулоэндотелиальной системы с последующим развитием системной воспалительной реакции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Berg, Trends Microbiol., 1996, 3 (4):149-154;
Neutra, Kraehenbuhl, J.Cell Sci.Suppl, 1993, 17:209-215.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭНДОТОКСИКОЗА

Киселева Р.Е.

*Мордовский государственный университет
имени Н. П. Огарева,
Саранск*

Синдром эндогенной интоксикации относится к числу наиболее распространенных и наблюдается при самых различных патологических состояниях, поскольку его проявления, несмотря на различную этиологию, имеют общие патогенетические механизмы. Начиная с 1994 г. (Международный симпозиум, г. Санкт-Петербург), эндогенная интоксикация получи-

ла официальный статус. За это время данное направление стало одним из ведущих в области количественного и качественного определения эндотоксинов, с помощью которого детектируются химические и биологические соединения различной природы, обладающие мембранотропным действием.

Интегральными показателями адекватно отражающими тяжесть эндогенной интоксикации, служат: перекисное окисление липидов, антиоксидантная активность, молекулы средней массы, циркулирующие иммунные комплексы, индекс токсичности по альбумину.

На основании многолетних биохимических и морфологических исследований наиболее общим и, вероятно, пусковым звеном в развитии эндотоксикоза при различных бронхолегочных заболеваниях (бронхит, пневмония, бронхиальная астма) является деструкция клеточных мембран, связанная с нерегулируемым, каскадно-потенцируемым системным протеолизом, инициирующим в условиях экстремальных воздействий характерные для данных заболеваний патобиохимические закономерности. При эндотоксикозе, приобретающим часто самостоятельное значение, деструктивные процессы формируют замкнутые патофизиологические циклы, усиливающие друг друга. Так, продукты липопероксидации оказывают повреждающее действие на белки, тиоловые соединения, ДНК, нуклеотидфосфаты, активируют высвобождение биологически активных веществ, лизосомальных ферментов и аутофагию. Экзо- и эндотоксины, к числу которых можно отнести продукты жизнедеятельности бактерий и вирусов, а также молекулы средней массы, фрагменты клеточных рецепторов и продукты распада мембранных белков, стимулируют аутоиммунные реакции с увеличением содержания средне- и низкомолекулярных токсических циркулирующих иммунных комплексов. В условиях значительного избытка антигенов и недостаточности антител и системы комплемента образуются нерастворимые иммунные комплексы, способные откладываться в определенных тканях и вызывать острые воспалительные реакции. Взаимодействие иммунных комплексов и комплексов с липидным бислоем клеточных мембран в свою очередь способствует активации перекисного окисления липидов с образованием свободных радикалов, стимулирующих синтез аутоантител. Таким образом, цикл замыкается.

Содержание продуктов патологического обмена, как это показано в наших исследованиях, определяется тяжестью заболевания и адекватно тестирует степень эндогенной интоксикации вне зависимости от характера возбудителя, что актуально для клинического применения.

ПОЛИМЕРАЗНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ТРИХОМОНИАЗА

Колесова С.В., Оседко О.Я.,
Котловский Ю.В., Соколова Т.А.
*Красноярская государственная
медицинская академия,
Красноярск*

Урогенитальный трихомониаз является наиболее распространенным заболеванием мочеполового тракта и занимает первое места среди заболеваний, передаваемых половым путем. Трихомониаз ассоциируется с вагинитом, цервицитом, уретритом и воспалительными заболеваниями органов малого таза. Он оказывает влияние на исход беременности и считается кофактором передачи ВИЧ. Распространенность варьирует в пределах 5-74 % для женщин и 5-29% для мужчин. Трихомонада мочеполовая передается при половом контакте. Возможность инфицирования женщин трихомониазом при купании в реках, в бане в настоящее время полностью отвергается. В зависимости от длительности реакции заболевания и интенсивности различают свежую, острую, торпидную, хроническую формы трихомониаза и трихомонадоносительство. Также различают урогенитальный трихомониаз не осложненный и трихомониаз с осложнениями. Осложнения при трихомонадных уретритах у мужчин встречается часто и представлены в виде простатита, везикулита и эпидидимита, которые по клинической картине таковых гонорейной этиологии протекают более бурно. При длительном течении возможно образование множественных стриктур уретры. Для успешной диагностики трихомониаза следует придерживаться следующих принципов: сочетание использования различных способов диагностики; неоднократные исследования изучаемого материала; забор материала из разных органов (уретра, мочевого пузыря, вульва, вагина, протоки больших вестибулярных желез), правильная техника забора и транспортировка материала. Для лабораторной диагностики трихомониаза принимаются следующие методы: микроскопия нативного препарата, микроскопия окрашенного препарата, люминисцентная микроскопия, культуральные, иммунологические методы, метод ПЦР. С помощью применения комплексной диагностики трихомониаза оценивается форма и тактика лечения. Нами были проведены обследования группы пациентов (мужского и женского пола), с хроническим трихомониазом 48 человек и острым трихомониазом 16 человек. Были проведены следующие методы диагностики: микроскопия мазка, иммуноферментный анализ (ИФА), бактериологический посев на *Trichomonas vaginalis* и ДНК – диагностика (ПЦР). В 1 группе с хроническим трихомониазом был обнаружен возбудитель при микроскопии мазка у 25 человек, что составило 52 %, у 27 человек – при бактериологическом посеве (56%); у 33 человек – методом ИФА (68,7%) и у 38 человек – с помощью ПЦР диагностики. В группе с острой формой трихомониаза: микроскопия – 12 человек (75%); метод ИФА – 1 человек (6%), бактериологический посев – 7 человек (43%), метод ПЦР – 14 человек (87,5%). Все пациенты получали соответствующее патогенетическое лече-

ние. После лечения проводился контроль излеченности через 15 дней, повторный контроль проводился через 30 дней. Всем больным предлагалось отказаться от половых контактов на время лечения и полного снятия диагноза. Контроль после окончания лечения проводился тремя методами диагностики: с помощью микроскопии, бактериологическим методом и методом ПЦР. При контроле излеченности через 30 дней после лечения с хроническим трихомониазом при микроскопии были обнаружены положительные результаты у 8 человек (16,6%), при бактериологическом посеве – 12 человек (25%), с помощью ПЦР – диагностики - 23 человека (47%). Данные контрольных результатов через 30 дней после лечения трихомониаза с острым течением: казались положительными при использовании метода микроскопии 3 человека (18,7%), при бактериологическом посеве – 3 человека (18,7%), при использовании ПЦР- диагностики - 5 человек (31,2%). Таким образом, полученные данные подтвердили наиболее высокую эффективность применения ПЦР анализа в качестве диагностики, особенно при хронической форме трихомониаза и контроля качества лечения.

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОМ МЕХАНИЗМЕ ПРОТИВОАНЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭКСТРАКТА ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *PULMONARIA MOLLISSIMA*

Круглов Д.С., Ханина М.А.
Новосибирский государственный
медицинский университет,
Новосибирск

Важная роль, которую играют в организме биогенные микроэлементы, позволяет говорить о микроэлементном гомеостазе как о частной форме общей гомеостатической системы. Нарушения микроэлементного гомеостаза приводят к различным микроэлементозам, среди которых наиболее распространен микроэлементоз железа. Формы клинического проявления железодефицита различны - от латентного железодефицитного состояния (ЖДС) до выраженной железодефицитной анемии (ЖДА). Латентное ЖДС, чаще всего, не имеет заметных клинических проявлений,

но может проявляться при воздействии дополнительных неблагоприятных факторов, к которым относятся различные инфекционные агенты. В свою очередь, выраженная ЖДА обуславливает снижение специфической и неспецифической резистентности организма и, тем самым, повышает восприимчивость организма к инфекции. Терапия ЖДА проводится в основном синтетическими препаратами на основе солей железа, применение которых с высокой частотностью приводит к нежелательным лекарственным реакциям. Фитотерапия как один из методов лечения ЖДА и способ профилактики ЖДС лишена многих недостатков, присущих традиционной терапии и находит все более широкое применение. Современная фитотерапия ЖДА базируется на применении фитосборов, позволяющих создавать, в суммарном извлечении из них, композиции с максимальным содержанием необходимых БАС - витаминов, микроэлементов, полифенольных веществ.

Нашими исследованиями [3] была установлена противоанемическая активность экстракта из надземной части медуницы мягчайшей *Pulmonaria mollissima* A.Kern. и показана возможность монотерапии указанным экстрактом в дозе 37,5 мг/кг модельной ЖДА у подопытных крыс. Подобный фармакологический эффект связан, в первую очередь, с содержанием в сырье м.мягчайшей микроэлементов кроветворного комплекса (Fe, Mn, Cu, Co), среди которых определяющее значение имеет структурообразующий элемент гемоглобина - железо. Фармакологическое действие ионов железа поступающих в желудочно-кишечный тракт зависит от их валентности. Ион Fe^{2+} поступает в организм из растительного экстракта в виде растворимых солей органических кислот. Ион Fe^{3+} при значениях pH среды соответствующей pH среды кишечника (слабощелочной) должен выпадать в осадок и только его нахождение в составе хелатных комплексов с фенольными соединениями или в составе полисахаридов может предотвратить выпадение Fe^{3+} в осадок и тем самым обеспечить его участие в формировании фармакологического эффекта.

Известными фармакопейными методами [1] в составе сухого экстракта было определено содержание полисахаридно-белкового, комплекса, дубильных веществ, флаваноидов и общей золы (таблица 1)

Таблица 1. Содержание основных групп биологически-активных соединений в экстракте из надземной части м.мягчайшей (в %, в пересчете на абсолютно сухую массу)

Полисахаридно-белковый комплекс	Дубильные вещества в пересчете на танин	Минеральные вещества (зола общая)	Флаваноиды
47,5	20,0	30,0	2,5

Методами рентгено-флуоресцентного анализа и атомно-эмиссионной спектроскопии было определено содержание микроэлементов в нативном сырье м.мягчайшей, собранной в фазе цветения, в сухом экстракте из данного сырья полученном по методике

[3], а также в составе водорастворимой полисахаридной фракции из суммарного извлечения выделенной по методике [4]. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2. Содержание микроэлементов в объектах исследования (в мкг/г, в пересчете на абсолютно-сухую массу)

Объект \ Микроэлементы*	Fe	Mn	Cu	Co
нативное сырье	500,0	140,0	6,5	0,2
экстракт	167,0	96,0	2,5	0,06
полисахаридная фракция	425,0	20,0	43,0	0,5

* **Примечание:** Воспроизводимость результатов определения $\sigma, \%$ составила - 6,0; 4,0; 6,0 и 18,0 при определении концентрации Fe, Mn, Cu и Co соответственно.

С учетом выявленных [4] количественных соотношений экстрактивных веществ m_1 (~ 40%) в суммарном извлечении из нативного сырья и водорастворимых полисахаридов m_2 были рассчитаны коэффициенты извлекаемости микроэлементов k_1 и k_2 рав-

ные: $k_1 = \frac{m_1}{m_0}$ и $k_2 = \frac{m_2}{m_1}$, которые характеризуют долю

микроэлементов переходящую из нативного сырья с содержанием микроэлементов m_0 в экстракт и долю микроэлементов в составе экстракта связанную с полисахаридной фракцией (таблица 3)

Таблица 3. Расчетные коэффициенты извлекаемости микроэлементов

Коэффициенты извлекаемости	Fe	Mn	Cu	Co
k_1	0,33	0,69	0,38	0,30
k_2	0,64	0,05	0,27	0,21

Как следует из анализа коэффициентов извлекаемости 64% железа переходящего из нативного сырья в суммарное извлечение и соответственно в сухой экстракт связано с полисахаридной фракцией. В этом смысле, можно говорить о соосаждении ионов железа с полисахаридно-белковым комплексом. В нативном сырье железо, вероятно всего, содержится в виде суммы двух- и трехвалентных ионов с преобладанием Fe^{3+} , чем и обуславливается существенно более низкая извлекаемость Fe по сравнению с Mn (растворимость солей Fe^{3+} ниже чем солей Mn).

Анализ результатов сравнительных фармакологических исследований экстракта м.мягчайшей [3] и синтетического препарата мальтофер (Fe^{3+} -гидроксид-полимальтозный комплекс) показал, что при их близкой противоанемической активности доза элементарного железа, получаемого подопытными животными в составе экстракта на несколько порядков ниже, чем при введении мальтофера. При введении животным экстракта м.мягчайшей в дозе 37,5 мг/кг содержание введенного элементарного железа составляет 6,25 мкг/кг. Мальтофер вводился подопытным животным в дозе, в которой содержание элементарного железа составляло 2,85 мг/кг.

Данное обстоятельство, вероятнее всего, связано с комплексностью терапевтического воздействия на организм животного препарата растительного происхождения, в отличие от синтетического препарата, который может рассматриваться исключительно как препарат источник элементарного железа.

На основании полученных результатов можно предполагать следующий механизм противоанемического действия экстракта из наземной части м.мягчайшей:

В составе экстракта 64% всего элементарного железа находится в трехвалентной форме и связано с полисахаридной фракцией. В этом смысле, структура действующего комплекса железа подобна структуре

препарата мальтофер (полисахаридная фракция препарата образуется из одного мономера - мальтозы), с той разницей, что полисахаридная матрица представляет собой белково-полисахаридный комплекс. Белковая часть данного комплекса представлена аминокислотами, а углеводная часть комплекса представлена глюкозой, галактозой, маннозой, арабинозой, ксиллозой, рамнозой и глюкуроновой кислотой [2]. Вполне вероятно, что в организме подопытного животного экстракт м.мягчайшей резко повышает усвояемость железа поступающего с пищей, т.е. выполняет гастро модулирующую функцию.

Важно также отметить, что высокое содержание дубильных веществ в экстракте м.мягчайшей (~20,0%), а также известная химическая активность (а соответственно и связанная с этим активация одного из факторов свертывания крови) полисахаридного комплекса с указанным углеводным составом, позволяет объяснить и установленную противогеморрагическую активность препаратов медуницы [5]

Таким образом, противоанемическая активность экстракта м.мягчайшей имеет как патогенетическое действие, направленное на повышение содержания железа за счет усиления его усвояемости из состава пищи, так и этиотропное действие за счет модуляции свертывающей системы крови.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная фармакопея СССР: Вып.1 Общие методы анализа/МЗ СССР. - 11-е изд. - М.: Медицина, 1987.-336с.
2. Киселева А.В. Биологически-активные вещества лекарственных растений Южной Сибири/А.В.Киселева, Т.А. Волхонская, В.Е.Киселев.- Новосибирск, ЦСБС, «Наука Сиб.отд.», 1991.-135с.
3. Круглов Д.С., Ханина М.А., Третьякова О.В. Оценка фармакологической активности экстракта из наземной части *Pulmonaria mollissima*

//Фундаментальные исследования. - 2006. - №1. - с.28-29.

4. Круглов Д.С., Ханина М.А. Количественное определение биологически активных соединений *Pulmonaria mollissima* //Успехи современного естествознания.- 2006.- №2.- с.31.

5. British Herbal Pharmacopoeia.- Bournemouth, В.Н.М.А., 1983.-256р.

КОНТАКТНАЯ ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ В ОРГАНИЗМЕ КАК СПОСОБ ЛЕЧЕБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Кузнецов С.И.

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И.Джанелидзе, Санкт-Петербург

Эволюционно взаимодействие ксеногенного материала в макрообмене с внутренней средой организма не было предусмотрено природой. Зато для выживания всех видов животных в среде, насыщенной потенциально патогенными микрообъектами, в процессе той же эволюции у них был сформирован ряд механизмов, обеспечивающих невосприимчивость индивидуального макроорганизма к инфекционным микроагентам. Механизмы защиты организма от инфекции реализуются в рамках многочисленных централизованных и регионарных многоуровневых систем и подсистем, составные компоненты которых полифункциональны, способны обеспечить межсистемное взаимодействие, многократно дублировать друг друга, вызывая синергичные либо антагонистические эффекты. В конечном итоге, это приводит к результирующему (интегральному) ответу организма на микроагрессию сначала на локальном, а затем (в зависимости от силы патогенного сигнала) на системном уровнях. К глобальным противоинфекционным защитным инструментам организма можно отнести систему интерферона, систему врожденного иммунитета, систему приобретенного иммунитета, которые включают многочисленные подсистемы, реализующие свой эффекторный потенциал на гуморально-клеточном и молекулярном уровнях. В качестве эволюционно закрепленного ответа на микроагрессию можно считать развитие типового патологического процесса, который описывается как воспаление с последующим его разрешением и восстановлением стерильности внутренней среды организма.

Контакт внутренней среды организма с большими площадями и объемами ксеногенного материала стал возможен в результате развития и внедрения в медицинскую практику новых медицинских технологий. Возникли аппараты искусственного кровообращения, искусственной почки, сорбционные технологии, которые требовали достаточно продолжительного взаимодействия крови и чужеродной поверхности. Использование искусственных клапанов сердца, сосудистых протезов и протезов суставов подвергает организм постоянному присутствию в нем чужеродного материала, а значит, и постоянному (хроническому) ответу организма на данное воздействие. Совершенно естественно, что организм может ответить на такие

воздействия только имеющимися в его арсенале эволюционно закрепленными реакциями. Например, считается, что основная эволюционно закрепленная функция фактора Хагемана (X11) – ключевого компонента системы контактной активации, активироваться на коллагеновых волокнах и на начальных этапах прикрывать оголенные участки сосудистой стенки, лишенные эндотелия. Однако, наряду с этим активная форма фактора Хагемана (X11a) «запускает» другие ферментативные каскады гуморальных систем: систему свертывания крови, систему фибринолиза (через проактиватор плазминогена), систему комплемента (через C 1s), калликреин-кининовую систему (через прекалликреин). Результатом «запуска» гуморальных каскадных систем является появление в кровотоке большого разнообразия физиологически активных продуктов (фибринопептиды, C5a, C3a, брадикинины и др.), которые способны запускать и поддерживать другие биологические цепные реакции в организме. Наряду с гуморальными факторами при контактном взаимодействии прямо или косвенно активируются и форменные элементы крови, способные к развитию активационных процессов. Примером контактной цитомодуляции может служить активация нейтрофильных лейкоцитов крови с экспрессией на их мембране адгезионных структур, индукцией генерации активных производных кислорода, синтезом биоактивных метаболитов арахидоновой кислоты, секреторной дегрануляцией лизосомальных компонентов и т.д. Все это пополнит спектр физиологически активных продуктов в крови и выльется в адекватный ответ перфузируемого этой кровью органа или тканей региона.

Надо полагать, что качественная и количественная характеристика спектра биоактивных соединений будет зависеть от химической структуры гемоконтактного препарата. Так, показано, что контактное взаимодействие крови с гранулированной агарозой обладает слабым интерферогенным эффектом. Имобилизация на гранулах агарозы альбумина полностью аннулирует способность модифицированной агарозы индуцировать интерферон любого вида, в то время как ковалентная фиксация на ней белка *A Staphylococcus aureus* повышает индуцибельную активность гемоконтактного препарата на порядок.

Таким образом, почему бы не попытаться использовать индукцию биоактивных продуктов при контактном взаимодействии крови с твердофазными препаратами в качестве лечебного пособия, опираясь только на эндогенный потенциал организма? С одной стороны, контактное взаимодействие крови с твердофазными препаратами обязательно вызовет развитие неспецифических реакций, которые всегда будут сопровождать такое взаимодействие, с другой – возможна индукция строго определенных каскадов с появлением в кровотоке необходимых в данной ситуации биоактивных соединений с целью обеспечения нужного лечебного эффекта. Ситуация будет зависеть от того, какая информация будет сканироваться кровью с гемоконтактного препарата, и по каким метаболическим путям она будет реализовываться внутри организма.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ СТЕНОЗЕ ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА В СТАДИИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ

Куликов С.В.

*Ярославская государственная медицинская академия,
Ярославль*

Стеноз легочного ствола является наиболее распространенным и тяжелым изолированным врожденным пороком сердца. Без своевременного оперативного устранения при нем рано развиваются расстройства кровообращения, проявляющиеся нарастающим венозным застоем в большом круге кровообращения. В свою очередь темпы декомпенсации порока во многом зависят от изменений возникающих в печени.

Целью настоящей работы является установление характера структурных изменений тканевых компонентов печени при моделировании декомпенсированного стеноза легочного ствола.

В эксперименте на 15 щенках, в возрасте до 6 месяцев, хирургическим путем, создавали стеноз легочного ствола. У 5 собак появлялись признаки сердечной недостаточности, в результате чего они погибали. В качестве контроля использовали материал от 10 животных соответствующего возраста. Для изучения материала использовали стереометрические и морфометрические методики. Все артерии были разделены на 4 группы: крупные (диаметром 125 мкм и более), средние (124-51 мкм), мелкие (50-21 мкм) и артериолы (20 мкм и менее). Морфометрию сосудов выполняли с помощью винтового окуляр-микрометра типа МОВ-1-15^х. Цифровой материал обрабатывали с помощью программы STATISTICA (версия 6). Результаты с уровнем значимости $p < 0,05$ считали достоверными.

При стенозе легочного ствола в стадию декомпенсации макроскопически печень принимала характерный “мускатный” вид. Микроскопически отмечалось резкое полнокровие печеночных вен и синусоидов центра долек, а также центрлобулярные кровоизлияния с атрофией и дистрофией печеночных клеток. Стереометрия показала, что удельная площадь гепатоцитов снижалась в 2 раза ($p < 0,001$). Площадь синусоидов увеличивалась в 2 раза ($p < 0,001$), а стромы возрастала недостоверно. Толщина средней оболочки артериол истончалась в 1,8 раза ($p < 0,001$), мелких артерий – в 1,2 раза ($p < 0,05$), средних – в 1,1 раза ($p > 0,05$), а медиа крупных артерий оставалась равной контролю. В артериях обнаруживались явные признаки склероза и гиалиноза. Гиалинизированные сосуды имели узкий просвет и гомогенную стенку.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при декомпенсированном стенозе легочного ствола в условиях правожелудочковой недостаточности происходит переполнение полнокровие печеночных вен с последующими геморрагиями в центральные отделы печеночных долек и развитием атрофии и дистрофии гепатоцитов. Сосудистые изменения представлены атрофией средней оболочки артерий и ангиосклерозом, который обусловлен воздействием хронической гипоксии. Данные проявления являются морфологией срыва компенсаторных механизмов в печени.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОМЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ

Луцкий Д.Л., Сорокин Ф.Е., Луцкая Н.Б.

*ГОУ ВПО «Астраханская государственная
медицинская академия»,
Астрахань*

Для реализации физиологических функций биологических жидкостей огромное значение имеет постоянство белкового состава. Известно, что многие лекарственные препараты способны прямо или косвенно оказывать влияние на синтез и/или секрецию белков. Однако контроль над протеомом ряда биологических жидкостей бывает затруднен из-за их небольшого объема (например, слезная жидкость, влагалищная жидкость и др.). Оценка различных методов определения белков была проведена на 12 образцах слезной жидкости и 7 образцах влагалищной жидкости человека. Основные белки этих биологических жидкостей (IgA, лактоферрин, преальбумин и лизоцим) были определены с использованием нескольких биохимических методов и их сочетаний. По полученным нами данным, наибольшей эффективностью является сочетание методов SDS-электрофореза в полиакриламидном геле и гель-проникающей высокоэффективной жидкостной хроматографии, при этом достаточным для исследования был объем порядка 20 мкл биологической жидкости.

ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОРФОМЕТРИИ И ЦВЕТОВОГО ДОПЛЕРОВСКОГО КАРТИРОВАНИЯ

Михалева Л.М., Пушкарь Д.Ю.,

Ткаченко Е.В., Воробьева Н.Н.

*ГУ НИИ морфологии человека РАМН,
Москва*

Несмотря на наличие большого количества современных методов диагностики, направленных на раннее выявление злокачественной гиперплазии предстательной железы данное заболевание находится на втором месте после рака легкого и составляет 29,2% от общего количества опухолей урогенитальной системы.

Главенствующая роль в развитии и прогрессировании злокачественной гиперплазии отводится сосудам пораженного органа. В настоящий момент для диагностики этих изменений применяется метод цветового доплеровского картирования.

Цель работы - изучение кровеносных сосудов предстательной железы пораженной доброкачественной или злокачественной гиперплазией. Нами был исследован операционный материал, полученный в ходе аденом – и простатэктомии от 31 больного раком и 32 пациентов страдающих доброкачественной гиперплазией. Кроме того, была набрана контрольная

группа из 16 человек, без заболеваний предстательной железы. Всем пациентам готовящимся на операцию проводилось трансректальное ультразвуковое исследование в режиме цветового доплеровского картирования. Полученную при исследовании информацию сравнивали с результатами проводимой в последствии морфометрии.

Для характеристики количественных показателей проводилось определение пиковой линейной скорости кровотока (PV), средней скорости кровотока (TAV), объемной скорости кровотока (VF), пульсационного индекса (PI) и индекса резистентности (RI). Полученные данные были подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере FujitsuSiemes при помощи программного пакета Mikrosoft Excel 7.0 для Windows XP, в соответствии с общепринятыми правилами статистики.

При проведении морфометрии определялись следующие параметры: площадь (Spr.) и диаметр (Dпр.) просвета сосуда, толщина стенки (Тст.) сосуда, площадь стенки сосуда (Ст.), а так же индекс Керногана (Тст./Spr.) и индекс площадей (Ст./Spr.).

В ходе исследования выявлены достоверные различия гемодинамических показателей у пациентов контрольной группы и больных аденомой предстательной железы. Так, пиковая линейная скорость кровотока в сосуда была в 1,78 раза больше, чем в контрольной группе здоровых; средняя линейная скорость кровотока, соответственно в 1,86 раза; а объемная скорость кровотока в 2,19 раза оказалась больше. Пульсационный индекс сосудов предстательной железы у больных доброкачественной гиперплазией практически не отличался от такового показателя у здоровых мужчин, а индекс резистентности отличался незначительно: был больше такого у здоровых в 1,1 раза.

При выполнении трансректального ультразвукового исследования больным раком предстательной железы в режиме цветного доплеровского картирования мы столкнулись с проблемой четкого позиционирования окна контрольного объема и выставлении корректного угла направления доплеровских лучей. Возникшие сложности вызваны дезорганизованностью кровотока, имеющего место при раке предстательной железы. Визуализируемые нами сосуды были мелкими, извитыми, с турбулентным током крови, а зачастую выглядели в виде пульсирующей точки – проследить ход сосуда не представлялось возможным. Известно, что абсолютный показатель скорости кровотока напрямую зависят от угла между датчиком и исследуемым сосудом. Поэтому, для характеристики гемодинамики у больных страдающих раком предстательной железы мы выбрали индекс резистентности, - который не является угловзависимым и корректно характеризует кровоток, даже в тех случаях, когда не удается четко определить ход сосуда. Различие индекса резистентности при раке оказалось незначительно ниже в 1,1 раза аналогичного показателя неизмененных сосудов предстательной железы.

При проведении морфометрии сосудов пациентов страдающих доброкачественной и злокачественной гиперплазией предстательной железы выявили увеличение диаметра и утолщение стенки. Причем, на

периферии злокачественной опухоли стенка оказалась толще в 1,9 раза, а диаметр шире в 1,3 раза аналогичных сосудов при доброкачественной гиперплазии. В собственно злокачественной опухоли обращает на себя внимание примитивное, незрелое строение кровеносных сосудов с узким просветом и истонченной стенкой. Обнаруженные сосуды напоминают капилляры, они многократно ветвятся и имеют точечный просвет.

Таким образом, результаты проведенной морфометрии кровеносных сосудов предстательной железы дают исчерпывающее объяснение картине, получаемой нами при выполнении трансректального ультразвукового исследование в режиме цветного доплеровского картирования. Кроме того, выявленные различия в толщине стенки, диаметре просвета сосуда, их ходе, расположении и, как следствие, вытекающие из этого различные скоростные характеристики кровотока при доброкачественной и злокачественной гиперплазии предстательной железы, позволяют дифференцировать доброкачественную гиперплазию и рак предстательной железы помогая практическим врачам на этапе диагностического поиска.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ЗУБНОЙ ДУГИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ В ПЕРИОД ОТ 8 ЛЕТ ДО 21 ГОДА ПРИ НЕЙТРАЛЬНОМ ПРИКУСЕ

Музурова Л.В., Аристова И.С.
*Саратовский государственный
медицинский университет,
Саратов*

Наибольшая интенсивность роста челюстей происходит в связи с развитием и прорезыванием молочных и постоянных зубов, что приводит к изменению нагрузки на различные отделы альвеолярных отростков челюстей. Смена зубов характеризуется перестройкой структуры костной ткани, проявляющейся в изменении толщины и направления костных балок. В детском возрасте, в период сменного прикуса, непрерывный рост и развитие зубочелюстной системы имеют свои закономерности.

Цель исследования. Выявить закономерности изменений с возрастом морфометрических параметров зубной дуги верхней челюсти в период от 8 лет до 21 года у людей с нейтральным прикусом.

Материалы и методы исследования. Материалом исследования послужили 78 диагностических моделей челюстей людей с нейтральным прикусом в возрасте от 8 лет до 21 года. На гнатостатических моделях измеряли: 1) ширину зубной дуги верхней челюсти в области клыков, премоляров и моляров со стороны щечной и язычной поверхностей; 2) длину зубной дуги верхней челюсти до мезиального края 1 и 2 моляра; 3) длину переднего отрезка зубной дуги верхней челюсти; 4) длину бокового отрезка зубной дуги верхней челюсти.

На основании проведенного исследования выявлено, что в формировании морфогеометрии зубной дуги верхней челюсти имеются два периода, отличающиеся активностью роста различных ее локаль-

ных участков: 1) в 13-16 лет наиболее интенсивно увеличиваются: ширина зубной дуги верхней челюсти на уровне клыков и вторых моляров, общая длина зубной дуги верхней челюсти до дистального края второго моляра, длина переднего отдела и длина бокового отдела зубной дуги верхней челюсти до дистального края второго моляра; 2) в 17-21 год наиболее интенсивно увеличиваются: ширина зубной дуги верхней челюсти на уровне первых моляров и общая длина зубной дуги верхней челюсти до дистального края первого моляра.

Установленные закономерности онтогенетических процессов роста зубной дуги верхней челюсти имеют практическое значение для оптимизации техники и сроков исправления прикуса у людей 8-21 года.

ОСОБЕННОСТИ ОНТОГЕНЕЗА ОДНОЛЕТНИХ РУДЕРАЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕЙСТВА АСТРОВЫЕ

Никулин А.В., Олейникова Е.М., Ильичева О.В.

*Воронежский государственный
аграрный университет им. К.Д. Глинки,
Воронеж*

В последние десятилетия постоянно отмечается, что растительные сообщества крупных промышленных городов испытывают все возрастающий антропогенный пресс. Следствием этого являются как снижение численности и видового состава данных фитоценозов, так и преобладание в них видов, крайне нежелательных с точки зрения экологической безопасности и здоровья человека. Чтобы бороться с увеличением площади произрастания данных видов, следует знать их эколого-биологические особенности и популяционную структуру. Целью нашей работы было изучение особенностей хода онтогенеза и выделение основных качественных признаков возрастных состояний у двух рудеральных видов из семейства Астровые - циклахены дурнишниковидной (*Cyclahena xanthifolia* (Nutt.) Fresen) и дурнишника обыкновенного (*Xanthium strumarium* L.). Исследования проводились на юго-западной окраине г. Воронежа, в районе с высокой плотностью населения и промышленных объектов.

Циклахена дурнишниковидная – однолетнее травянистое стержнекорневое растение. Побеги восходящие, прямые, простые, внизу голые, наверху с сильным опушением, высотой от 30 до 220 см. Является типичным рудеральным сорным видом, способным образовывать монопопуляции. Производимая растением в огромных количествах пыльца вызывает аллергические реакции. Циклахена отличается высокой продуктивностью: количество семян на одно сложное соцветие (метёлку) колеблется от 1800 до 4400. Согласно нашим наблюдениям, семена могут прорасти сразу после созревания на 5-7 день в лабораторных условиях.

Дурнишник обыкновенный – однолетнее однодомное травянистое стержнекорневое растение, типичный рудеральный сорняк. Стебель прямой, жёсткий, ветвистый, реже простой, серовато-зелёный с

бурыми вертикальными штрихами, с коротким опушением, наверху железистыми; листья черешковые сердцевидные 3-5-лопастные, с обеих сторон с тонкими прижатыми волосками или со щетинистым опушением. Корзинки однополые однодомные сидячие, в колосовидных или кистевидных соцветиях, расположенных в пазухах листьев или собраны пучками на верхушках стеблей. В одном соцветии обычно 4-7 пестичных цветков и 2-4 тычиночных, у особи может быть до 19 соцветий.

Согласно классификации жизненных форм И.Г. Серебрякова (1962), оба вида отнесены нами к типу монокарпических трав, подклассу длительно вегетирующих однолетников. В результате наблюдений в онтогенетическом развитии видов выделено 3 периода и 6 возрастных состояний: латентный период (покоящиеся семена), виргинильный период (проростки, ювенильные, имматурные и виргинильные растения), генеративный период (генеративные растения). После плодоношения особи обоих видов отмирают, поэтому нам показалось целесообразным не выделять в их онтогенетическом развитии сенильного периода.

Общая продолжительность онтогенеза в природных популяциях составляет 160 и более дней.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТРАНСИНТЕСТИНАЛЬНОЙ ТРАНСЛОКАЦИИ БАКТЕРИЙ

Павлович Е.Р., Дугин С.Ф.

*ИКК им. А.Л. Мясникова
и ИЭК ФГУ РКНПК Росздрава,
Москва*

Случайные электронно-микроскопические находки микроорганизмов в интерстиции сердца людей при внезапной сердечной смерти [Павлович с соавторами, Арх. патол., 1985; Tsipenkova, et al., Acta Morph. Hungar., 1986], а также в кровеносном русле сердца у интактных лабораторных животных всегда ставили в тупик исследователей-морфологов, которые с трудом могли объяснить подобное проникновение чужеродных микроорганизмов в организмы млекопитающих и первоначально заставили нас усомниться в том, что микроорганизмы попали в макроорганизм прижизненно или, что это были исходно здоровые особи. Однако исследования последних лет показали, что в стенке тонкого кишечника и в норме существуют механизмы транслокации микроорганизмов из его просвета в лимфоузлы кишечника [Neutra, Kraehenbuhl, J. Cell. Sci., 1993; Wiest, Garsia-Tsao, Hepatology, 2005]. Далее возможно попадание этих микроорганизмов в кровеносное и лимфатическое русло с последующим заносом в различные органы при недостаточности защитных барьеров лимфатических узлов и печени, а также неспособности фагоцитов к их полному перевариванию. Это имеет место при различных видах стресса и при дисбактериозе [Гранитов, Хорошилова, УСЕ, 2002]. Особенно опасным данное явление может быть в случае контаминации пищи и питьевой воды бактериями, что может приводить к развитию гломерулонефрита и гипертонии [Garg et al., Kidney Intern., 2005]. Недостаточно изучены пути распро-

странения бактерий внутри макроорганизма и, в частности, механизмы прохождения гистогематических барьеров, что ведет к отсутствию существенного прогресса в понимании патогенеза аутоинфекций, в том числе и инфекционного эндокардита. Особенно это актуально для тех видов животных, чья неустойчивость к стрессу наиболее высока (кролики, крысы линии Август). Возможно, и часть популяции людей склонна к массивной транслокации микроорганизмов кишечника в ответ на стрессовые ситуации, которыми могут быть не только экстремальные природные и социальные явления (радиационное поражение, ожоги, геморрагия) [Berg, Trends Microbiol., 1995], но и повседневные воздействия, такие как очень низкие или высокие температуры, влияние некоторых пищевых продуктов и вредных привычек (курение и злоупотребление алкоголем, наркомания), снижающие иммунитет. К сожалению, существуют значительные сложности в поиске прошедших через защитные барьеры организма микробов с использованием морфологических методов исследования, так как их размеры сопоставимы с разрешающей силой светового микроскопа, а электронно-микроскопические методы применимы лишь к небольшим по объему объектам в силу методических ограничений, накладываемых на исследуемый материал. Это обстоятельство заставляет исследователей работать на небольших по размерам животных моделях, подвергнутых разным формам стресса с применением флуоресцентных микросфер для обнаружения путей их транспорта в различные органы системы. Необходимо выяснить и роль лимфатической системы кишечника в транспортировке микроорганизмов по брыжеечным сосудам с последующей их доставкой в большой круг кровообращения, минуя печень, через крупные лимфатические протоки, при условиях недостаточного их разрушения клетками иммунной системы. Подобное моделирование на животных разных видов позволит разобраться в роли транслокации микроорганизмов в организме человека и найти пути профилактики воспалительных заболеваний, связанных со снижением иммунитета, а также с патологией печени.

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ
СИСТЕМЫ ПРО-/АНТИОКСИДАНТЫ В
РАЗЛИЧНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДАХ У
ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ
С ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИМИ
ОСЛОЖНЕНИЯМИ**

Павлюченко И.И., Быков М.И.,
Федосов С.Р., Басов А.А., Быков И.М.,
Моргоев А.Э., Гайворонская Т.В.

*Кубанский государственный
медицинский университет,
Краснодар*

Развитие гнойно-септических осложнений у различных категорий больных с длительно текущими заболеваниями обусловлено значительным истощением основных защитных систем организма, прежде всего иммунной, детоксикационной и антиоксидантной, которые функционируют в тесном взаимодей-

ствии и длительное напряжение в любой из этих системе приводит к нарушению функционирования их всех. У больных с гнойно-септическими заболеваниями отмечается усиленная продукция активных кислородных метаболитов, которые выполняют важные защитные функции, при этом их высокий фон, оказывая выраженное давление на систему антиоксидантной защиты организма больного, провоцируют формирование окислительного стресса. Лечение больных с гнойно-септическими заболеваниями предполагает комплекс мероприятий хирургического и терапевтического профиля с включением в схемы общего и местного лечения медикаментозных средств с антиоксидантными свойствами. При этом обязательным элементом эффективности проводимой терапии является мониторинг состояния больного предполагающий объективную оценку основных показателей системы про-/антиоксиданты, как на системном уровне, в крови больного, так и на местном - в очаге поражения - при развитии гнойных ран. Для решения этой задачи нами были модифицированы и разработаны методы оценки выраженности процессов свободнорадикального окисления в плазме и эритроцитах, как универсальной клеточной системе, и раневом экссудате. Решение поставленных задач осуществляется за счет использования биохимических и биофизических методов определения интенсивности процессов свободнорадикального окисления, а также активности и емкости ферментного и неферментного звена системы антиоксидантной и антирадикальной защиты. Состояние прооксидантного звена оценивалось по интенсивности быстрой вспышки хемилюминесценции в присутствии тестируемой плазмы и раневого отделяемого, а также на основании определения в этих средах общего количества продуктов перекисного окисления биомолекул, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой. Для изучения состояния ферментативного звена антиоксидантной системы определялась активность ферментов 1-й и 2-й линии антиоксидантной защиты - супероксиддисмутазы и каталазы в крови и раневом отделяемом на разных этапах течения раневого процесса. Не ферментативное звено антиоксидантной системы оценивалось с помощью амперометрического метода в плазме и раневом отделяемом с помощью анализатора антиоксидантной активности «Яуза-ААА-01» производства НПО «Химвтоматика». Уровень окислительного стресса, испытываемый организмом больного, оценивали с использованием разработанного [патент на изобретение № 2236008] интегрального показателя - коэффициента окислительной модификации биомолекул эритроцитов (КОМБэр). Такой алгоритм диагностики степени и выраженности дисбаланса в системе про-/антиоксиданты при различных патологических состояниях в различных биосредах значительно повышает объективность оценки уровня окислительного стресса и позволяет осуществлять мониторинг проводимой терапии. При сравнительном анализе данных системы про-/антиоксиданты крови и отделяемого гнойных ран получены интересные данные, отражающие индивидуальный характер реагирования антиоксидантной системы на локальном и системном уровне, что важно учитывать при использовании средств антиоксидантной коррекции об-

щего и местного применения, учитывая важную защитную функцию активных кислородных метаболитов в борьбе с инфекцией и их регуляторные функции в отношении детоксикационной и иммунной систем.

РОЛЬ HELICOBACTER PYLORI В ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Краснодар*

Взаимодействие микроорганизмов с организмом человека осуществляется за счёт обмена нутриентами, сигнальными и регуляторными молекулами. Микроорганизмы колонизируют поверхностные ткани, формируя микробно-тканевый комплекс, в состав которого входят колонии микробов, а также клетки подслизистого аппарата – нейтрофилы, лимфоциты, фибробласты и др. Бактерии закономерно заселяют определённые области, вступают в тесные взаимоотношения с подлежащими структурами и способны специфически влиять на различные функции организма.

Цель работы - характеристика механизмов взаимодействия *Helicobacter pylori* (Н.р.) и иммунной системы (ИС) хозяина, их роли в патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Установлено, что Н.р. - инфекция характеризуется инфильтрацией поражённых слизистых оболочек нейтрофилами и мононуклеарами. Повреждение клеток ЖКТ вторично и связано с неадекватной активацией ИС. Из-за специфических свойств Н.р. помимо ограничения роста патогена происходит гибель собственных клеток. Показано, что продукты жизнедеятельности Н.р. содержат хемотаксические факторы для нейтрофилов, макрофагов и лимфоцитов. Они влияют на адгезию нейтрофилов, их качественный состав и продукцию цитокинов клетками ИС. Число цитотоксических Т-лимфоцитов существенно больше при ЯБ желудка, чем 12-ПК или Н.р. - гастрите. В ответ на инвазию слизистых оболочек Н.р. включается В-клеточное звено иммунитета, и синтезируются антитела классов IgA и G, содержание которых можно использовать для диагностики ранее перенесённой Н.р. -инфекции. Серологическая диагностика Н.р. -инфекции является специфической, эффективной, доступной и наименее дорогой. Образование аутоантител к париетальным клеткам приводит к их повреждению и гибели.

Основные отклонения при инфекции Н.р. обнаруживаются в Т-клеточном звене ИС. В инфильтрате слизистой оболочки желудка выявляется большее число Т-хелперов, чем у здоровых лиц и больных гастритом А и С. Н.р.-инвазия характеризуется гиперреактивностью ТН1-лимфоцитов, а активностью ТН2-клеток практически не изменяется. При Н.р. - гастрите обнаружено увеличение числа ТН1/ТН2 в лимфоидном инфильтрате, а при Н.р.-ассоциированной ЯБ желудка - повышение продукции ФНО - α и ИФН - γ . Длительная чрезмерная продукция ИФН - γ активированными ТН1-клетками, индуцированная Н.р., нарушает метаболизм и секрецию слизи и соляной кислоты, что обуславливает повреждение эпителиальных клеток ЖКТ. Увеличение экспрессии молекул МНС II

класса стимулирует развитие иммунного ответа и адгезию иммунцитов. Н.р. превращает нормальную реакцию ИС в патологическую. Доказано, что Н.р. взаимодействует с молекулами МНС на поверхности эпителиоцитов, запуская процесс апоптоза. Увеличение интенсивности апоптотической гибели клеток приводит к развитию хронического поражения ЖКТ (гастрит, язва); может обуславливать метастазирование и инициировать опухолевый процесс. Под влиянием Н.р. увеличивается синтез ФНО - α , который угнетает клеточное деление, замедляет процессы регенерации тканей. Наряду с другими факторами наиболее существенное значение в стимуляции биосинтеза цитокинов макрофагами имеют продукты жизнедеятельности Н.р. Показано, что изменения местного иммунитета обратимы. Благодаря эрадикации Н.р. нормализуется соотношение числа ТН1/ТН2, снижается продукция ИФН - γ .

Таким образом, при Н.р. - инфекции наблюдаются значительные сдвиги в системе Т-клеточного иммунитета. Они касаются, прежде всего, Т-хелперов I типа, в связи, с чем изменяется содержание цитокинов в крови и слизистых оболочках ЖКТ. Эти нарушения являются следствием воспаления, вызванного Н.р. Одним из механизмов влияния Н.р. на ИС может быть повышенная миграция ТН1-лимфоцитов из крови в слизистые оболочки и последующая их активация. Продукты жизнедеятельности Н.р. влияют на активность субпопуляций лимфоцитов, их количественное соотношение. Специфические свойства Н.р. позволяют ему уклоняться от надзора ИС. Изменения реактивности ИС тесно связаны с патогенезом Н.р. - инвазии. Повреждение клеток слизистых оболочек ЖКТ и последующее развитие хронического гастрита или язвенной болезни связано не столько с жизнедеятельностью Н.р., сколько с индуцированной им аутоиммунной агрессией. Дальнейшие исследования ИС при инвазии Н.р. могут способствовать разработке методов избирательного влияния на иммунные процессы, снижению повреждения клеток ЖКТ, повышению качества лечения.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА С РАЗВИТИЕМ РАКА ЖЕЛУДКА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Краснодар*

Человеческий организм – это экологическая ниша для множества разнообразных микробов, которые в норме заселяют его биотопы. Обязательным критерием донозологического статуса организма является микробиоценоз и определение *Helicobacter pylori*, поскольку наличие дисбиоза и присутствие *Helicobacter pylori* может свидетельствовать о предрасположенности к развитию множества донозологических состояний, патологических процессов или заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Цель - анализ взаимосвязи между *Helicobacter pylori* и развитием рака желудка. Рак желудка соответствует эпидемиологии инфекции *Helicobacter pylori* и является в основном болезнью бедных. В неблагопо-

лучных социально - экономических группах риск развития рака желудка повышен. С инфекцией *Helicobacter pylori*, ассоциируется два типа аденокарциномы желудка: интестинальный тип и диффузная аденокарцинома. Значительное снижение частоты рака желудка в развитых странах шло параллельно со снижением частоты инфицированности *Helicobacter pylori*, что стало результатом улучшения общественного здоровья, санитарии и экологии ноосферы. Установлено, что факторы окружающей среды могут существенно влиять на риск развития рака желудка. Выявлена связь между инфекцией *Helicobacter pylori* и раком желудка, но не обнаружено временной зависимости и не доказано наличие причинно-следственной связи. Продемонстрировано преобладание инфицированности *Helicobacter pylori* у пациентов с раком желудка (от 50 до 100%) в сравнении с группой больных с другими новообразованиями желудочно-кишечного тракта. С использованием серологического метода доказательства наличия инфекции (IgG-антитела к *Helicobacter pylori*) выявляется более высокий уровень инфицированности *Helicobacter pylori*, чем при использовании гистологического метода. Серологические тесты являются интегральной проверкой, тогда как исследования биоптатов слизистой оболочки желудка даёт представление только о небольшой его зоне. Развитие атрофии слизистой оболочки, гипохлоргидрии, метаплазия и особенно рак желудка локально разрушают окружающую среду, благоприятствующую *Helicobacter pylori*, снижая количество бактерии и вероятность их выявления.

Выяснено, что инфекция *Helicobacter pylori* у большинства людей имеется до развития рака желудка и существенно увеличивает риск его развития. Тем не менее, рак желудка развивается менее чем у 1% инфицированных, что позволяет предположить вовлечение в канцерогенез также и других факторов. Разницу развития рака желудка у пациентов с *Helicobacter pylori*-индуцированными язвами разной локализации можно объяснить различным патогенезом. Это позволяет предположить, что инфекция *Helicobacter pylori* может приводить к развитию и дуоденальной язвы и рака желудка. У большинства пациентов инфекция *Helicobacter pylori* протекает бессимптомно. У некоторых больных она вызывает развитие плотного воспалительного инфильтрата слизистой оболочки антрального отдела, что соответствует гастриту.

Показано, что развитие атрофического гастрита, вызванное персистенцией *Helicobacter pylori*, может вызвать каскад явлений, приводящих в результате к развитию рака. Рак желудка является конечной стадией длительного процесса, постепенно прогрессирующего от антрального гастрита к мультифокальному атрофическому гастриту, кишечной метаплазии, дисплазии и завершающей процесс карциноме. Доказано, что инфекция *Helicobacter pylori* индуцирует физиологические изменения в желудочной микросфере (число митозов), которые в результате могут инициировать канцерогенез, повышая риск ошибок при репликации. Бактерии *Helicobacter pylori* способствуют снижению антиоксидантного потенциала, что повышает риск повреждения ДНК свободными радикалами, образующимися в желудке. Штаммы *Helicobacter*

pylori неоднородны и могут иметь различный канцерогенный потенциал. Выявлено, что при длительной антисекреторной терапии пациентов, инфицированных *Helicobacter pylori*, может возрасти риск развития рака желудка.

Таким образом, уровень инфицирования *Helicobacter pylori* высок, влияние на иммунную систему значительно, хотя заболеваемость раком желудка во всём мире относительно низкая. Но достоверность данных, свидетельствующих о связи между инфекцией *Helicobacter pylori* и раком желудка, ставит вопрос о признании эрадикационной терапии как профилактической меры, хотя бы в группах с высоким риском.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ РЕГИОНАРНОЙ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ФЛЕБОТРОМБОЗЕ

Пиксин И.Н., Чапаев Н.А., Матюшкин С.В., Матюшкин А.В., Махров Д.В., Еремкин И.П.
ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева»,
Саранск

Целью исследования явилось изучение морфофункциональных изменений афферентных лимфатических сосудов, характер биохимических сдвигов в венозной крови и лимфе, оттекающих от пораженной конечности при моделировании острого флеботромбоза. Проведены экспериментальные исследования на 45 беспородных собаках массой от 7 до 30 кг, которые разделены на три группы. Первая группа (15 собак) – контрольная, во второй применяли димефосфон, в третьей – гепарин. Тромбоз глубоких вен конечности вызывался по способу А. М. Хилькина и В. А. Светлова (1970). Установлено, что на фоне флеботромбоза к концу первых суток активизируются процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ), угнетается антиоксидантная защита. Максимальное накопление продуктов ПОЛ наблюдалось к 10 суткам тромбоза. На всем протяжении эксперимента оставалась высокой концентрация фосфолипазы A_2 , коагулирующая способность крови и лимфы, происходило угнетение фибринолитической активности крови и лимфы. Изменения в лимфе наступают значительно раньше, чем в оттекающей крови. Венозная гипертензия, лимфостаз, накопление токсических продуктов отрицательно воздействуют на лимфатические сосуды и узлы пораженной конечности. На раннем этапе экспериментального флеботромбоза в лимфатических узлах развивается диффузное полнокровие и отек стромы с участками диапедезного кровоизлияния, а также лимфотромбоз и расширение просвета доузловых лимфатических сосудов. На 25-30 сутки эти изменения переходят в склеротические и приводят к формированию лимфатической недостаточности. На фоне применения димефосфона отмечается снижение активности липопероксидации, фосфолипазы A_2 уже с первых суток эксперимента. Морфологические изменения лимфатических узлов и сосудов менее выражены. Регионарные лимфотропное применение гепарина приводило к достоверному уменьшению морфологиче-

ских нарушений периферического сектора лимфатической системы, снижению коагуляционного потенциала крови и лимфы, оттекающей из пораженной конечности. Установлено, что на фоне регионарной лимфотропной гепаринотерапии интенсивность процессов ПОЛ в пораженных тканях снижается в меньшей степени, чем при антиоксидантном лечении, и наоборот, гепарин активно воздействует на систему гемо- и лимфостаза и гематолимфатическую проницаемость. Таким образом, экспериментальное исследование показали, что при флеботромбозе отмечаются выраженные морфологические изменения лимфатической системы пораженной конечности, нарастание эндотоксикоза. В клинической практике можно рекомендовать комбинированное лимфотропное применение гепарина и антиоксидантов.

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИТЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ В СОЧЕТАНИИ С АБСЦЕССАМИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Сарап П.В., Борисов Р.Н.
МУЗ ГКБ №6 им. Н.С.Карповича,
Красноярск

Исследованы особенности иммунного статуса пациентов с разлитым гнойным перитонитом в сочетании с абсцессами брюшной полости. В первую группу вошли 17 пациентов с разлитым гнойным перитонитом (РГП) в сочетании с осумкованными гнойными очагами в брюшной полости; во вторую – 51 пациент с РГП без абсцедирования. Больные поступали с клиникой разлитого перитонита и были оперированы в экстренном порядке. Выполняли лапаротомию, ревизию органов брюшной полости, ликвидацию гнойного очага, санацию, дренирование брюшной полости. При невозможности одномоментного устранения источника инфекции или массивности выпота накладывали лапаростомию для последующих плановых санаций брюшной полости. Все пациенты находились в раннем послеоперационном периоде в отделении реанимации и интенсивной терапии. Иммунный статус пациентов был исследован в течение первых суток с момента оперативного вмешательства. Контрольная группа состояла из 40 практически здоровых человек.

Определяли экспрессию CD-рецепторов с использованием моноклональных антител производства НПЦ «Медбиоспектр» и традиционно используемые показатели гуморального и фагоцитарного звеньев иммунной системы. Сравнительный анализ выполнен методами непараметрической статистики с использованием критерия Вилкоксона. Результаты дисперсионного анализа оценивали по величине критерия F и силе влияния признака η^2 .

Как и предполагали, большинство параметров иммунной системы у пациентов с РГП существенно отличалось от показателей обследованных контрольной группы. Отметим снижение экспрессии CD3-рецепторов лимфоцитов: $23,23 \pm 2,96\%$ ($P < 0,001$) и $28,05 \pm 2,37\%$ ($P < 0,001$), абсолютного числа CD3-

лимфоцитов: $385,78 \pm 68,62$ /мкл ($P < 0,001$) и $387,94 \pm 40,92$ /мкл ($P < 0,001$), повышение экспрессии CD25-рецепторов: $11,01 \pm 1,04\%$ ($P < 0,01$) и $11,53 \pm 0,86\%$ ($P < 0,001$) в первой и второй группах пациентов соответственно.

Тяжесть перитонита во многом нивелировала иммунологические различия между группами пациентов с РГП. В то же время при РГП в сочетании с абсцессами брюшной полости лейкоцитоз был выше: $15,99 \pm 1,29 \cdot 10^9$ /л в сравнении с $13,22 \pm 1,08 \cdot 10^9$ /л ($P < 0,05$), а фагоцитарное число ниже: $6,83 \pm 0,47$ и $8,53 \pm 0,50$ ($P < 0,05$) в первой и второй группах соответственно. Экспрессия CD95-рецепторов (FAS-Ag, маркер апоптоза) у пациентов первой группы имела тенденцию ($P < 0,1$) к превышению показателя пациентов с РГП без абсцедирования. Более выражено отличие отношения CD38/CD95: $0,84 \pm 0,07$ и $1,16 \pm 0,06$; $P < 0,05$. Методами дисперсионного анализа выявлено влияние сочетания РГП с абсцедированием на уровень общего IgG: $13,17 \pm 1,22$ г/л в первой группе и $11,44 \pm 0,80$ г/л в группе пациентов с РГП без абсцедирования ($F = 10,12$; $P = 0,02$; $\eta^2 = 0,36$).

Полученные результаты отражают тяжесть иммунологических нарушений у пациентов с разлитым гнойным перитонитом. Найдены отличия показателей иммунной системы при РГП в зависимости от наличия абсцессов брюшной полости. Выявленные изменения свидетельствуют о важной роли иммунной системы в процессах отграничения очагов инфекции на фоне тяжелого иммунодефицитного состояния при разлитом гнойном перитоните.

ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕОМА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ СИНУСИТАХ

Сорокин Ф.Е., Луцкий Д.Л., Луцкая Н.Б.
ГОУ ВПО «Астраханская государственная
медицинская академия»,
Астрахань

Диагностика и контроль над эффективностью проводимой терапии при воспалительных заболеваниях носовых пазух является актуальной проблемой медицины. Исследование ротовой жидкости могло бы стать дополнительным инструментом неинвазивной диагностики при этих заболеваниях. Нами было предпринято изучение протеома ротовой жидкости при хронических синуситах. Всего было исследовано 57 образцов ротовой жидкости (группа контроля – 17 здоровых доноров, 11 пациентов с ишемической болезнью сердца, 8 пациентов с хроническими неспецифическими заболеваниями легких и опытная группа – 36 пациентов с хроническими синуситами). Для исследования протеома был выбран метод электрофореза в агаровом геле и в ПААГ. Для повышения точности анализ полученных электрофореграмм после их конвертации в цифровой формат проводили с использованием специализированной программы «ПН5108» (Ефимов Т. В., Луцкий Д. Л., Николаев А. А., Плосконос М. В. Программа для ЭВМ «ПН5108». – Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2003612170, от 17 сентября 2003 г.). Протеом

ротовой жидкости при хронических синуситах имел ряд особенностей. Наиболее существенной особенностью при хронических синуситах в стадии обострения являлось появление в протеоме ротовой жидкости белков с электрофоретической подвижностью преальбуминов (в 33 случаях (91,6 %)). После проведенного лечения фракция преальбуминов в ротовой жидкости была выявлена у 9 пациентов (25,0 %), из них у 8 (88,8 %) в последующем были отмечены частые рецидивы. В тоже время среди пациентов, у которых после проведенного лечения фракция преальбуминов в ротовой жидкости не выявлялась, рецидивы были отмечены только в 4 случаях (16,6 %). Возможность определения фракции преальбуминов в ротовой жидкости с прогностической целью обсуждается.

ИЗУЧЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ: ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ОСТРОГО ЦИСТИТА СРЕДИ СТУДЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Г. СМОЛЕНСКА

Судиловская Н.Н.

*Государственный Университет,
Смоленск*

В настоящее время инфекции мочевыводящих путей относятся к распространенным инфекционным заболеваниям, а острый цистит, являясь одной из самых частых инфекций у женщин, представляет собой проблему не только медицинскую, но и социальную. В связи с этим представлялось интересным изучить информированность студентов СмолГУ о проблеме острого цистита (ОЦ). Для этого были разработаны анкеты, позволяющие судить о частоте, причинах возникновения ОЦ у студентов университета, методах лечения, используемых ими. В ходе работы было заполнено и проанализировано 130 анкет: 90 анкет студентов 1 курса университета и 40 анкет студентов 4 курса.

Результаты и обсуждение: Анализ полученных данных показал, что симптомы ОЦ выявлялись у 123 (94,6%) студентов и в большинстве случаев (81,5%) ОЦ развивался у женщин. Социальная сторона развития ОЦ связана с острым началом заболевания, социальной дезадаптацией и потерей трудоспособности на несколько дней. В нашем исследовании была установлена потеря трудоспособности при развитии ОЦ среди студентов 4 курса в 55,3% случаев (на 1-3 дня - 33,3%; на 3-5 дней - в 25%), среди студентов 1 курса в 22,6% случаев, в 45,5% - первокурсники занятия не пропускали.

Анализ причин появления симптомов ОЦ показал, что студенты 4 курса в 72,2%, а 1 курса в 48,9% случаев связывают ОЦ с половой жизнью, в тоже время независимо от возраста в 11,7% случаев указана связь с переохлаждением, а в 28,3% случаев студенты затруднялись указать причину его появления. Анализ оценки опасности ОЦ для здоровья позволил установить, что в 38,6% случаев не зависимо от возраста студенты считают заболевание ОЦ опасным для здоровья. В 43,1% (13,9% - 4 курс, 29,2% - 1 курс) случаев опрошенные не задумывались над этим, в большинст-

ве же случаев (64,6%: 44,4% - 4 курс, 20,2% - 1 курс) - студенты думают, что ОЦ не опасен для здоровья, но требует лечения.

Анализ частоты обращения за медицинской помощью при появлении симптомов ОЦ показал, что студенты 4 курса в 16,7% случаев обращались к урологу, в 26,2% - к гинекологу, в 15,5% - к врачам других специальностей и в 21,4% - к родственникам или друзьям. Студенты 1 курса - в большинстве случаев (50,7%) за медицинской помощью не обращались, в тоже время 17,9% первокурсников обращалось к урологу, 10,4% - к гинекологу, 12,0% - к врачам других специальностей, а 9,7% - к родственникам или друзьям.

Полученные данные показали, что, в подавляющем большинстве случаев студенты первокурсники при появлении симптомов ОЦ за медицинской помощью не обращаются, о причинах развития ОЦ задумываются реже и не считают его серьезным заболеванием. Студенты 4 курса серьезнее относятся к проблеме ОЦ, хотя среди них велик процент обращения при ОЦ к родственникам или друзьям.

Анализируя методы лечения, которыми пользуются опрошенные при появлении симптомов ОЦ, было установлено, что в 55,0% (21,7% - 4 курс, 33,3% - 1 курс) случаев выбирались тепловые процедуры, в 44,7% (30,4% - 4 курс, 14,3% - 1 курс) - травы и лишь в 38,4% (21,7% - 4 курс, 16,7% - 1 курс) - антибактериальные препараты. Хотя в настоящее время при лечении ОЦ приоритетным считается применение антибактериальных препаратов, целесообразным - использование фитотерапии, эффективность же тепловых процедур специалистами не доказана. Необходимо также отметить, что среди антибактериальных препаратов студенты по-прежнему часто применяют нитрофураны (52,6%: 23,1 - 4 курс, 29,5% - 1 курс) и аминопенициллины (44,8%: 15,4% - 4 курс, 29,4% - 1 курс) - препараты, характеризующиеся невысокой эффективностью и высоким риском развития нежелательных реакций. Препараты из группы фторхинолонов, характеризующиеся высокой эффективностью при ОЦ, чаще применяли студенты 4 курса (23,1%), первокурсники их использовали в 17,6% случаев.

Выводы: Полученные результаты свидетельствуют о том, что ОЦ является достаточно распространенным заболеванием среди студентов Смоленского государственного университета. При лечении ОЦ студенты как 4 курса, так и первокурсники используют малоэффективные методы и/или препараты. Независимо от возраста студенты университета нуждаются в представлении информации о причинах возникновения, методах лечения и профилактики развития острого цистита и других инфекционных заболеваний мочевыводящих путей.

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕВУШЕК САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сырова О.В.

*Саратовский государственный
медицинский университет,
Саратов*

Данное исследование является актуальным и своевременным, так как в последнее десятилетие в прикладной медицине пристальное внимание уделяется антропологическим исследованиям (Никитюк Б. А., 1980; 1987).

Многочисленные антропологические исследования заинтересовали клиницистов различных специальностей. Изучение физического развития женского населения Саратовской области носило единичный характер, что явилось побудительным мотивом для выполнения данной работы.

Обследованы 150 девушек 17 лет Саратовской области.

Антропологическое исследование проводилось по общепринятой методике В. В Бунака (1941).

В процессе исследования выявлено, что средние значения роста и массы тела девушек составили $164,8 \pm 0,7$ см и $53,7 \pm 0,8$ кг соответственно. Компонентный состав тела на 45,2% был представлен мышечной тканью, 21,4% - жировой и 16,2 – костной.

Анализ габаритных размеров и компонентов сомы девушек выявил, что показатели массы тела и жирового компонента характеризуются большей вариабельностью по сравнению с параметрами роста и костно – мышечного компонента.

Выявлена значительная вариабельность длины туловища, верхних и нижних конечностей.

Сравнительный анализ некоторых антропометрических показателей девушек Саратовской области и Красноярского края выявил, что обследованные нами девушки уступают в массе тела и диаметрах таза.

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ФАКТОРОВ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МАКРООРГАНИЗМА БАКТЕРИЯМИ

Тихомирова Е.И.

*Саратовский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского,
Саратов*

На настоящий момент основные механизмы, обеспечивающие естественную резистентность макроорганизма, достаточно детально изучены и представлены в научной литературе. Однако данные об эффективности этих механизмов по отношению к конкретным патогенам, в зависимости от особенностей их антигенного состава, а также в сравнительном аспекте экологических стратегий патогенных и условно-патогенных бактерий по преодолению факторов естественной резистентности, практически отсутствуют. Это и предопределило направление наших исследований.

Защиту организма от патогенного воздействия генетически чужеродных субстанций осуществляет

прежде всего фагоцитоз, который занимает особое место среди факторов естественной резистентности. Значительное количество цитокинов, продуцируемых фагоцитами, отражает их полифункциональность в регуляции многих систем организма. Активация фагоцитов цитокинами, последующая выработка спектра цитокинов этими клетками, могут предопределять дальнейшую успешную защиту от микроорганизмов на очень ранней стадии инфекционного процесса. Филогенетически наиболее древние защитные клетки - мононуклеарные фагоциты - имеют наиболее совершенную аутокринную регуляцию собственных функций, что позволяет говорить о самодостаточности этих клеток в процессе их активации. Вместе с тем, обилие рецепторов на мембране макрофага делает его мишенью паракринной регуляции, которая вносит свой вклад в активацию или ингибирование функций этих клеток. Важность понимания этого этапа иммунного процесса состоит в том, что активация неподходящих эффекторных механизмов может привести к усилению восприимчивости к патогену, а не к защите от него.

В наших исследованиях проведен сравнительный анализа данных по активности мышинных перитонеальных и альвеолярных макрофагов, степени завершенности процесса фагоцитоза микробных клеток и индукции цитокинов, что позволило судить о характере экологической стратегии отдельных видов энтеробактерий и стафилококков по преодолению основных механизмов естественной резистентности. В качестве объектов исследования были использованы штаммы бактерий, выделенные в клиниках г. Саратова: *Enterobacter agglomerans* 17, *Escherichia coli* ЭПКП О-127, *Staphylococcus aureus* 100 б, *Serratia sp.* 138, *Citrobacter sp.* 142., *Yersinia enterocolitica* 218 и штаммы музейных культур *E. coli* Ca-52, *E. coli* K-13 и *S. aureus* 209-Р. Установлена зависимость числа активных макрофагов от времени их инкубации с микробными клетками – с одной стороны, и от биологических характеристик бактерий, от их адаптивных возможностей – с другой. Активность макрофагов была более выраженной по отношению к представителям нормальной микрофлоры *E. coli* K-13 и *E. coli* Ca-52, что сопровождалось более завершенным фагоцитозом. Перитонеальные макрофагами белых мышей частично переваривали клинические штаммы энтеробактерий, в отношении *Y. enterocolitica* фагоцитоз был незавершенным. В альвеолярных макрофагах для большинства энтеробактерий отмечена незавершенность процесса фагоцитоза или частичное переваривание микробных клеток.

Показано высокое содержание ИЛ-1 к 24 часам процесса фагоцитоза энтеробактерий, синтез ФНО- α был выражен при фагоцитозе клинических штаммов бактерий в отличие от низкой индукции бактериями нормальной микрофлоры. При фагоцитозе *Y. enterocolitica* синтез провоспалительных цитокинов был незначительным.

Выявлено усиление стадии адгезии и поглощения бактерий при действии на макрофаги лектина бактериального происхождения, что сопровождалось усилением синтеза регуляторных цитокинов, но не влияло на завершенность фагоцитоза. Проведенные исследова-

дования позволили выявить характер изменений активности основных механизмов естественной резистентности при контакте с разными видами бактериальных клеток и установить закономерности в зависимости от антигенных характеристик этих бактерий.

ПЕРСИСТЕНТНЫЕ СВОЙСТВА МИКРОФЛОРЫ КОЖИ И КИШЕЧНИКА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗАХ

Фалова О.Е., Глебова Н.С.,
Потатуркина-Нестерова Н.И.
Ульяновский государственный университет,
Ульяновск

В этиологии таких патологических состояний как псориаз и экзема, недостаточно изучена роль различных сочленов микрофлоры кожи, а также особенности вирулентных свойств микроорганизмов, направленных на деградацию механизмов резистентности хозяина, что приводит к формированию «иммунокомпromетированного» статуса. Персистентные свойства микроорганизмов крайне разнообразны: антилизосомная, антикомплемментарная, антиинтерфероновая активности, а также чувствительность к антибиотикам и т.д. Однако данные свойства микрофлоры, как кожи, так и кишечника больных дерматозами мало изучены.

Целью работы явилось изучение чувствительности к антибиотикам бактерий рода *Staphylococcus*, выделенных с кожи и простейших *Blastocystis hominis*, выделенных из кишечника обследованных больных.

Определение чувствительности к антибиотикам бактерий рода *Staphylococcus* осуществляли методом бумажных дисков, чувствительность простейших *Blastocystis hominis* к химиопрепаратам определяли по методу Zierdt (1983).

Обследовано 35 больных экземой и 40 больных псориазом. Стафилококки были выделены с кожи больных в 62 % случаев, простейшие *Blastocystis hominis* – в 72,5 % случаев.

Результаты определения чувствительности микроорганизмов рода *Staphylococcus* к антибиотикам показали, что на *Staphylococcus aureus* проявлял наибольшую чувствительность к препаратам гентамицин и линкомицин (в 81, 8%) случаев, несколько меньше к оксацилину, цефазолину, кетацефу и эритромицину – в 72,7% случаев. Чувствительность микроорганизмов *Staphylococcus haemolyticus* к препаратам гентамицин, оксациллин, цефазолин и линкомицин составила 55,5% случаев. *Staphylococcus epidermidis* наибольшую чувствительность проявили к цефазолину (55,6% случаев) и к препаратам гентамицин, ципролет (44,4%). Следует отметить, что наименьшую чувствительность ко всем изученным антибиотикам проявлял *Staphylococcus capitis* (22,2%).

Результаты определения чувствительности простейших *Blastocystis hominis* к химиопрепаратам показали, что наибольшую чувствительность простейшие проявляли к метронидазолу (51,7%). Несколько меньшей была чувствительность к тинидазолу – 37%. К орнидазолу чувствительность проявили всего 13,7 % изученных штаммов.

Таким образом, проведенные нами исследования по определению чувствительности штаммов стафилококков и простейших *Blastocystis hominis* к антибактериальным препаратам позволяют сделать следующие выводы:

1. Изученные штаммы *Staphylococcus aureus* обладают высокой чувствительностью к антибактериальным препаратам.
2. Изученные свойства выражены у различных штаммов неодинаково.
3. В отношении простейших *Blastocystis hominis* наиболее активны препараты метронидазол и тинидазол.

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФОНА КАК ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Хлякина О.В.
Областная клиническая больница,
Липецк

Данные о влиянии факторов окружающей среды на здоровье ещё несколько лет назад считались недосягаемыми. В настоящее время признано, что в мегаполисах с проблемной экологией, помимо ряда видов патологии, повышена частота врожденных нарушений мужской половой системы.

Методологической основой гигиенической оценки качества среды обитания и состояния здоровья населения в Липецкой области служит комплексное определение антропогенной нагрузки с гигиеническим ранжированием территорий по степени напряженности медико-экологической ситуации согласно методическим рекомендациям «Комплексное определение антропогенной нагрузки на водные объекты, почву, атмосферный воздух в районах селитебного освоения» №01-19/17-17 от 26.02.1996 г. (С.И.Савельев с соавт., 1996-2005).

Рассчитанные комплексные показатели техногенной нагрузки за 16-летний период наблюдения (1988-2003 гг.) показали различия напряженности эколого-гигиенической ситуации на территории области. Самыми неблагоприятными территориями области являются г.Липецк и 4 района, находящиеся в зоне влияния Новолипецкого металлургического комбината (НЛМК) – основного источника техногенного загрязнения окружающей среды в области (С.И.Бабанин, 1997).

Сравнительная характеристика среднегодовой заболеваемости взрослого населения Липецкой области и РФ показала достоверное превышение в области общей и впервые выявленной заболеваемости на 12%, болезней костно-мышечной системы – на 31%, психических расстройств – на 22%, болезней системы кровообращения и мочеполовой систем – на 20%, органов дыхания – на 17%.

Темп прироста общей заболеваемости взрослого населения в 2002 г. в сравнении со среднемноголетним показателем за 1989 – 2002 гг. составил 32,1% подросткового населения – 32%, детского населения – 18,7%. За последние 5 лет темп прироста заболеваемости снизился. Тем не менее в области произошел

рост заболеваемости в данной возрастной группе по 12 классам болезней из 16. Наиболее высокие темпы прироста заболеваемости отмечались по беременности, родам и послеродовому периоду (31,7%), болезням системы кровообращения (19,2%), болезням мочеполовой системы (13,3%), болезням эндокринной системы (13,2%) (Атлас «Санитарно - эпидемиологическая обстановка в Липецкой области», 2000-2004).

Город Липецк относится к территориям с высоким риском общей заболеваемости взрослого населения по 10 классам болезней: системы кровообращения, органов дыхания, пищеварения, новообразованиям, болезням кожи, костно-мышечной, мочеполовой систем, нервной системы и органов чувств, крови, эндокринной системы.

Применительно к проблемам репродуктивного здоровья мужчин Липецкой области, результаты многолетних наблюдений Центра планирования семьи и репродукции Липецкой областной клинической больницы свидетельствуют о преобладании патологии сперматогенеза у жителей городов. В то же время этот показатель в городах достаточно неоднороден в зависимости от профессионального профиля пациентов.

В целом в выявляемых нарушениях преобладала астеноспермия (27,8-47,2% у жителей города), остальные отклонения выявлялись достоверно реже (тератоспермия 15,6-34,2%; аспермия 15,6-43,8%).

Сопоставление данных эколого-гигиенического обследования территорий и частоты выявления патологии сперматогенеза свидетельствует о целесообразности дальнейшей разработки и детализации вероятных взаимосвязей влияния среды на репродуктивное здоровье мужчин в Липецкой области.

ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТОКСИКАНТОВ В ЦЕНТРЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Хлякина О.В.

*Областная клиническая больница,
Липецк*

Гендерные (гендер — социальный пол) различия при отравлениях экологическими токсикантами недавно вызвали острый интерес медиков и экологов. Появилась надежда, что именно гендерный подход к анализу воздействия разнообразных химических загрязнителей позволит лучше понять механизмы их действия на человеческий организм и найти пути их нейтрализации или выведения. Традиционно считается, что женщины обладают более высокой чувствительностью к неблагоприятным факторам внешней среды.

Действительно, по данным многочисленных исследований, у полов наблюдаются различия метаболизма ксенобиотиков. В стационарных условиях эффективнее они обезвреживаются в мужском организме. Однако в экстремальных ситуациях у мужчин большинство ксенобиотиков выводится из организма хуже, чем у женщин. Адаптивные возможности мужского организма истощаются быстрее, особенно при

длительном воздействии экотоксикантов. Примером полового различия метаболизма ксенобиотиков является анализ особенностей «поведения» диоксинов в мужском и женском организмах.

Вред ряда факторов внешней среды на репродуктивную систему доказан преимущественно в экспериментах на лабораторных животных и на основании наблюдений за дикими животными. Работы, прямо подтверждающие специфическое влияние этих факторов, единичны. На настоящий момент можно обоснованно судить о пагубном влиянии на состояние репродуктивной системы лишь отдельных, наиболее изученных химических соединений.

Репродуктивная система особо уязвима в период формирования и на стадии половой дифференциации. У подростков и взрослых химические токсиканты вызывают нарушения гормональной регуляции гонад (половых желез). Изменения репродуктивной системы плода могут быть временными (обратимыми), а у взрослых, как правило, происходят необратимые изменения.

Результаты многолетнего анализа результатов обследования контингента лиц мужского пола, входящих в когорту бесплодных браков, показывают неоднородность распределения их как на территории Липецкой области, так и г.Липецка. Это стало предпосылкой проведения исследования экологической ситуации с упором на гендерный подход.

В основу исследований легли результаты социально-гигиенического мониторинга в Липецкой области за период с 1995 г., проводимого областным центром госсанэпиднадзора. С учетом региональных особенностей эколого-гигиенической ситуации в области комплексный показатель антропогенной нагрузки (КПАТН) состоит из коэффициентов химического загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы, пищевых продуктов, пестицидной нагрузки и уровня гамма-фона.

Гигиеническая оценка загрязнения окружающей среды проводится с учетом специфики крупных городов (наличие развитой промышленности) и сельских районов (где ведущей отраслью является сельское хозяйство). Комплексный показатель антропогенной нагрузки для городов включает показатели суммарного химического загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, продуктов питания и гамма фона. Для районов — дополнительно введены показатели суммарного химического загрязнения почвы, пестицидной нагрузки и исключен показатель загрязнения атмосферного воздуха.

Базовыми показателями анализа нарушений функции гонад взяты уровни выявленных отклонений состава спермограммы (аспермия, тератоспермия, астеноспермия). Помимо этого учитывались статус резидентного проживания, профессиональный маршрут, специфика производственной среды.

Результаты исследования будут изложены в следующих публикациях.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ, ПРОТЕКАЮЩЕЙ В АССОЦИАЦИИ С ОПИСТОРХОЗОМ

Шлычков А.В., Ратынская И.А., Черба А.Р.

*Омская государственная медицинская академия,
Западно-Сибирский медицинский центр Федерального
Агентства по здравоохранению
и социальному развитию,
Омск*

Цель работы: дать комплексную оценку эффективности дегельминтизации у больных хронической обструктивной болезнью (ХОБЛ), ассоциированной с описторхозом, на основании анализа динамики клинических проявлений, показателей функции внешнего дыхания (ФВД), параметров микрогемодинамики (МГЦ) и общей гемодинамики в малом круге кровообращения через 12 месяцев после её проведения.

Материалы и методы: объектом исследования стали 74 больных ХОБЛ, протекавшей в ассоциации с описторхозом, средний возраст $56,17 \pm 8,26$ лет (основная группа наблюдений) и 32 больных ХОБЛ без инвазии (группа сравнения), средний возраст $58,43 \pm 7,18$ лет. Две группы контроля по 20 человек: лица с проявлениями ХОБЛ и сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями (I группа контроля) и практически здоровые люди (II группа контроля) в возрасте от 30-и до 45 лет. Методы исследования включали всесторонний анализ вербальной информации, детальное физическое обследование в полном объёме, весь спектр рутинных лабораторных и параклинических исследований. Объёмные и скоростные показатели функции внешнего дыхания (ФВД) определялись на компьютерном спирооксиметре Flowscreen (Jaeger, Германия); посредством пикфлоуметрии осуществлялась оценка суточной вариабельности проходимости бронхов (СВБП); на основании снижения абсолютной величины $ОФВ_1$ за период наблюдений оценивался темп прогрессирования бронхообструкции. Насыщение крови кислородом ($Sa O_2$) измерялось на пульсометре «Оксипульс-01» (Россия). При необходимости проводились скалометрические, ультразвуковые, эндоскопические исследования посредством соответствующей высокоинформативной современной аппаратурой. Для объективной оценки степени тяжести обострений ХОБЛ применялся метод количественной одночисловой оценки тяжести обострений хронических заболеваний бронхов и легких по Г.И. Марчуку и Э.П. Бербенцовой (1998) с расчетом обобщенных показателей (индексов) тяжести клинического (Пк), и лабораторного (Пл). Исследование гемодинамики малого круга кровообращения проводилось ультразвуковой доплерографией посредством кардиоваскулярной системой RTV 6-800 с бинарным изображением и цветным картированием (GI, США, 1999) в широком спектре параметров внутрисердечных измерений. Исследование МГЦ осуществлялось посредством конъюнктивальной биомикроскопией на офтальмоскопической лампе ШЦЛ-2Б (Россия). Комплексная оценка состояния микроциркуляторного русла (МЦР) проводилось по оценочной системе в баллах по А.С. Селезневу и соавт. (1985) с расчетом

конъюнктивальных индексов – общего и парциальных: сосудистого интравасального и внесосудистого. Анализ реологических свойств крови проведен посредством капиллярного гемовакулометра ВК-4 (Россия). Статистические методы исследования осуществлялись в редакторе электронных таблиц MS Excel 97 посредством пакета программ Biostatistic 4.03 с применением параметрической статистики и непараметрических методик по критериям Манна-Уитни, Крускала – Уоллеса, корреляционного анализа Спирмена.

Результаты проведённых исследований: Полученные результаты показали улучшение клинического течения ХОБЛ у больных с ассоциированным описторхозом после элиминации гельминтов. Значимо уменьшились частота, выраженность и продолжительность обострений заболевания. Нивелировались проявления респираторной симптоматики (кашля, в том числе пароксизмов, удушливого кашля и затрудненного дыхания). Наиболее благоприятный клинический эффект от проведенной антигельминтной терапии выявлен на ранних этапах течения ХОБЛ. Оценка респираторных функций сводится к выявлению замедленных темпов снижения объёма форсированного односекундного выдоха ($ОФВ_1$), после дегельминтизации больных ХОБЛ, уменьшению суточной вариабельности проходимости бронхов (СВБП) и выраженности бронходилатационного ответа в пробе с бронхолитиком, свидетельствующее о снижении значимости бронхоспастического компонента в генезе бронхоспастического синдрома и уменьшении бронхиальной гиперреактивности.

При оценке состояния МГЦ у дегельминтизированных больных ХОБЛ выявлено улучшение её параметров при легком и среднетяжелом течении заболевания. Отмечено значимое увеличение диаметра артериол, уменьшение диаметра венул, возрастание количества функционирующих капилляров. Также достоверно в этой группе наблюдалось улучшение интравасальных и внесосудистых показателей МГЦ. Достоверно реже выявляются остановки кровотока в микрососудах, кровотоков в артериолах и капиллярах, мутность фона периваскулярного пространства. Улучшение параметров МГЦ у больных ХОБЛ после элиминации паразита подтверждает негативное воздействие гельминтоза на характер и степень ремоделирования МЦР и выраженность нарушений кровотока в микрососудах. В основе такого влияния дегельминтизации на состояние МГЦ, очевидно, лежит приглушение факторов системного воздействия паразитарной инвазии на организм человека, приводящее, в свою очередь, к более благоприятным клиническим проявлениям динамики течения ХОБЛ.

Установлено, что освобождение организма от паразита приводит к гипосенсибилизации и повышению иммунологической реактивности организма, подавлению синтеза Ig E, нормализации количества эозинофилов, биохимических процессов уровня ЦИК. Все это, вероятно, способствует улучшению функционирования сосудистого эндотелия, что и проявляется вышеуказанными благоприятными трансформации в системе МГЦ. После удаления из организма больных ХОБЛ описторхисов выявлено также достоверное улучшение реологических параметров крови, прояв-

ляющееся уменьшением вязкости крови, величины гематокрита, что, вероятно, обусловлено улучшением оксигенации крови в результате более благоприятного течения основного заболевания. У них выявлена положительная динамика структурно-функционального состояния правых отделов сердца, характеризовавшаяся отчетливой тенденцией к уменьшению полости ПЖ, улучшением его диастолической функции. Всё это дает основание для заключения об уменьшении гемодинамической нагрузки на правые отделы сердца и улучшению метаболических процессов в миокарде. Динамика параметров центрального легочного кровообращения в этой группе наблюдений характеризовалась достоверным уменьшением уровня общего легочного сопротивления, а также уменьшением степени прироста давления в легочной артерии (ЛА) по сравнению с больными в группе сопоставления. Наиболее значимый регресс уровня давления в ЛА выявлен у больных с легкой степенью тяжести ХОБЛ, что, вероятно, определяется преобладанием функционально обратимого характера гемодинамических нарушений в малом круге кровообращения при ассоциированной патологии на ранних стадиях заболевания и улучшением релаксирующей метаболической функции эндотелия после элиминации паразита. У больных ХОБЛ без дегельминтизации выявлено достоверно более выраженное повышение уровня давления в ЛА за год наблюдения при всех степенях тяжести заболевания. Это следует расценивать как нарастание прогрессирования гемодинамических сдвигов в малом круге кровообращения при ассоциированном описторхозе.

Выводы: 1. Клиническое течение ХОБЛ у больных ассоциированным описторхозом после эффективной дегельминтизации улучшается, уменьшается выраженность респираторной симптоматики, патологических изменений микрогемодикуляции, замедляется темп прогрессирования гемодинамических нарушений в малом круге кровообращения. 2. Необходимо на более ранних этапах выявления такой патологии с последующей дегельминтизацией, под тщательным наблюдением и контролем.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК БОЛЬНЫХ КОАРКТАЦИЕЙ АОРТЫ ДО И ПОСЛЕ ЕЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО УСТРАНЕНИЯ

Шорманов И.С.

*Ярославская государственная медицинская академия,
Ярославль*

Нарушения гемодинамики, свойственные коарктации аорты приводят к уменьшению притока артериальной крови к почкам, что в функциональном отношении не может не сказаться на состоянии этих органов.

Изучены некоторые лабораторные показатели работы почек больных с коарктацией аорты до операции и после выполнения хирургического вмешательства по устранению порока. Для этого проанализированы истории болезни 73 пациентов, страдающих коарктацией аорты и 55 пациентов, оперированных ра-

нее по поводу этого заболевания. Сроки, прошедшие с момента оперативной коррекции порока, колебались от 1 года до 20 лет (в среднем $7,3 \pm 0,5$ года). Учитывая существенную разницу в возрасте, больные были разделены на несколько возрастных групп. В соответствии с показателями биохимического анализа крови и общего анализа мочи в каждой группе определяли число больных с азотемией, протеинурией, эритроцитурией и лейкоцитурией, а также их долю от всей совокупности. Кроме этого, вычисляли средний для каждой группы удельный вес мочи.

Анализ медицинской документации показал, что среди больных с коарктацией аорты повышение уровня мочевины в сыворотке крови в среднем до 10,2 ммоль/л отмечено в 11% случаев. Выделение белка с мочой в количестве, превышающем нормальные значения, выявлено у 6,8% пациентов. Эритроцитурия констатирована у 5,5%, а лейкоцитурия у 15,1% больных. Средний удельный вес мочи пациентов с коарктацией аорты составил 1019. Оценка имеющихся данных с учетом возраста больных коарктацией аорты позволяет считать, что по мере эволюции порока работа почек ухудшается.

Среди лиц, подвергнутых в прошлом оперативному лечению, присутствовал лишь один пациент с азотемией, что составляет 1,8% от общего числа наблюдений. Лиц с протеинурией не зарегистрировано, а эритроцитурия встретилась у 3,6% обследованных. Пациенты с лейкоцитурией составили 9%. Средний удельный вес мочи лиц, оперированных ранее по поводу коарктации аорты, составил 1023.

Сравнивая изменения в работе почек двух групп больных, можно сделать вывод о существенном улучшении их деятельности по всем анализируемым показателям у пациентов, перенесших оперативное лечение коарктации аорты. Так, частота выявления азотемии по отношению к неоперированным больным у них снижается в 6,1 раза. Протеинурия у пациентов этой группы вообще не регистрируется. Частота эритроцитурии и лейкоцитурии падает соответственно в 1,5 и 1,7 раза.

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКАЯ РОЛЬ ПОЛИПОВИДНЫХ ПОДУШЕК АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА

Шорманов С.В., Шорманов И.С., Куликов С.В.

*Ярославская государственная медицинская академия,
Ярославль*

Цель данного исследования заключается в анализе особенностей строения полиповидных подушек артерий и определении их роли в регуляции кровообращения.

Материалом для работы послужили сердце, легкие, почки, желудочно-кишечный тракт и печень 253 лиц различного возраста и пола, 195 из которых умерли от врожденных пороков сердца, 5 от хронической патологии легких с гипертензией в малом круге, 8 от ишемической болезни сердца и 45 от причин, не сопровождающихся расстройствами кровообращения.

Органы изучали посредством гистологических и морфометрических методик.

Проведенные исследования показали, что полиповидные подушки чаще всего встречаются в сердце и почках. Размер их колеблется от 30 до 400 мкм. Они выявляются главным образом в артериях распределения и значительно реже в резистивных сосудах.

С поверхности подушки выстланы слоем эндотелия, под которым выявляется четко выраженная эластическая мембрана. Внутренняя структура полиповидных подушек неоднородна, при этом можно выделить три более или менее четко выраженных типа их строения. Подушки первого типа состоят из пучков гладкомышечных клеток, идущих в разных направлениях и попадающих в продольный, поперечный или косой срез. В подушках второго типа периферическая часть построена из гладкой мускулатуры, а центральная - из соединительной ткани. Третий вид подушек имеет форму лепестка. Основа их состоит из соединительной ткани и лишь под эластической мембраной располагается пласт гладких миоцитов.

В сосудистом русле людей, умерших от несердечной патологии полиповидные подушки обнаруживаются редко однако при расстройствах кровообращения, свойственных изучаемой патологии, частота их выявления в значительной мере возрастает.

Таким образом, проведенные исследования показали, что полиповидные подушки являются органичными компонентами артериальной системы. Они встречаются на всех уровнях сосудистого русла, кроме микроциркуляции, и при обычных методах гистологической окраски могут быть приняты за организованные тромбы. Количество данных структур в условиях нарушенного кровообращения резко возрастает. Последнее позволяет считать, что гемодинамический фактор имеет непосредственное отношение к их образованию. В то же время, будучи сформированы, они, по-видимому, регулируют движение крови и обеспечивают перераспределение потоков ее внутри соответствующего сосудистого бассейна.

БРИЛЛЬ ГРИГОРИЙ ЕФИМОВИЧ

*Профессор, академик РАЕ, академик WABT,
Саратовского государственного медицинского университета*



23 марта 2006 г. исполнилось 60 лет со дня рождения видного отечественного ученого Григория Ефимовича Брилля. Бриллер Григорий Ефимович родился в 1946 году в городе Ленинграде в семье военнослужащего. В 1964 году окончил среднюю

школу № 76 г.Саратова и поступил на лечебный факультет Саратовского медицинского института (ныне университета, СГМУ). В 1970 году с отличием окончил СГМУ и был зачислен в аспирантуру при кафедре патологической физиологии. В 1973 г. защитил кандидатскую диссертацию, посвященную изучению механизмов нарушения регуляции сосудистого тонуса при экспериментальном ботулизме. Далее работал в качестве ассистента, старшего преподавателя и доцента кафедры патофизиологии. В 1985 году защитил докторскую диссертацию по теме: «Патофизиологические аспекты нарушения гемодинамики при стафилококковом экзотоксиновом шоке». С 1986 г. по настоящее время он является профессором кафедры патологической физиологии СГМУ. С 1989 по 2003 гг. он возглавлял Центральную научно-исследовательскую лабораторию (ЦНИЛ) СГМУ.

Область научных интересов Г.Е. Брилля – общая патология, бактериальная токсикология, фотобиология и лазерная биомедицина. В последние 15 лет им опубликован цикл работ, посвященных изучению механизмов биологического действия низкоинтенсивного лазерного (НИЛИ) и КВЧ-излучений. Под его руководством получены приоритетные данные, касающиеся особенностей влияния НИЛИ на клетки крови (тромбоциты и лейкоциты), получены доказательства активации при лазерном облучении механизмов неспецифической резистентности и иммунной защиты, что является основанием для использования НИЛИ в качестве физического адаптогена, впервые показано стимулирующее влияние НИЛИ на миграцию стволовых клеток, сформулирована концепция о первичной фотоакцепторной роли гуанилатциклазы и NO-синтазы в реализации фотоэффектов излучения He-Ne лазера, установлено изменение структуры биожидкостей в условиях патологии и ее нормализация под влиянием лазерного и КВЧ излучения.

Профессор Г.Е. Бриллер является автором около 500 научных публикаций, 4 монографий, более 40 учебных пособий, 4 авторских свидетельств на изобретения, более 50 рационализаторских предложений. Более 100 его работ опубликованы в зарубежной печати. Он редактор 5 монотематических научных сборников. Под его руководством выполнены 9 кандидатских и 1 докторская диссертация. Г.Е. Бриллер является членом редакционных советов российского журнала «Лазерная медицина» и международного журнала «Фотобиология и фотомедицина», членом Научного совета РАМН и Росздрава по лазерной медицине. Г.Е. Бриллер активно работает в плане подготовки новых научных кадров. Он является членом диссертационного совета СГМУ по кардиологии, физиологии и патофизиологии, членом диссертационного совета СГУ по биофизике и лазерной физике. В течение ряда лет он является председателем ГАК по аттестации выпускников физического факультета СГУ по специальности «биофизика». Более 20 лет он является членом БРИЗа СГМУ.

Профессор Г.Е.Бриллер – участник более 150 международных и республиканских научных конференций. Он выступал с докладами на конгрессах в Венгрии, Германии, Италии, Испании, Франции, Израиле, США, Канаде, Словении и на Кипре. Его имя занесено в Международный директориум «Лидеры современной науки» (International Directory of Distinguished Leadership. Seventh Edition. Nomination 1998. Published by the American Biographical Institute). За многолетнюю плодотворную научную деятельность он награжден грамотой МЗ РФ. Профессор Г.Е. Бриллер является победителем всероссийского конкурса на звание «Соросовский профессор» 2001 года. Он академик Российской Академии Естествознания с 1998 г. С 2006 года Г.Е. Бриллер является академиком Всемирной Академии Биомедицинских Технологий (WABT), функционирующей под эгидой ЮНЕСКО.

Проф. Г.Е. Бриллер – прекрасный педагог и блестящий лектор. Его лекции в течение многих лет пользуются неизменным успехом у студентов. Он неоднократно отмечался в числе лучших преподавателей СГМУ и при аттестации «Преподаватель глазами студента» получал высший балл.

Друзья, коллеги, и также редакция журнала сердечно поздравляют юбиляра и желают ему здоровья и дальнейших творческих успехов.

С 20 мая 1998 г. академик Российской Академии Естествознания.

ИЛЬМУШКИН ГЕОРГИЙ МАКСИМОВИЧ

*Профессор, заведующий кафедрой математики и информационных технологий
Димитровградского института технологии, управления и дизайна
Ульяновского государственного технического университета (ДИТУД УлГТУ),
доктор педагогических наук*



Ильмушкин Георгий Максимович с 1946 года рождения, работает в должности зав. кафедрой "Математика и информационных технологий" ДИТУД УлГТУ и профессором той же кафедры с июля 1997 года.

Г.М. Ильмушкин в 1972 году окончил аспирантуру при Ульяновском государственном педагогическом институте по специальности "Теория функций и функциональный анализ" и был направлен по распределению для работы на кафедре высшей математики в ДИТУД УлГТУ. В 1974 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а в 1980 году присвоено ученое звание доцента. В течение 9 лет заведовал кафедрой высшей математики. Затем продолжительное время работал деканом факультета очно-заочного обучения. Как декан факультета умело и квалифицированно руководил организацией и выполнением всех видов работ, принимая деятельное участие в их реализации. В 2003 году успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора педагогических наук.

Проводит лекционные и практические занятия по дисциплинам кафедры на высоком научно-теоретическом и методическом уровне. Как заведующий кафедрой активно занимается вопросами организации и совершенствования учебного процесса. При этом обращает серьезное внимание на внедрение в учебный процесс математических методов на ЭВМ и новых обучающих технологий. Им разработан лабораторный практикум с применением вычислительной техники по курсу "Высшая математика" и "Статистика". Лабораторный практикум, прежде всего, дополняет и раскрывает принципиальные теоретические и прикладные возможности численных методов и математической статистики.

Г.М. Ильмушкин руководит научно - исследовательской работой студентов, его студенты успешно выступают с докладами на студенческих научно-технических конференциях, многие из них награждены дипломами и грамотами за

успехи в НИРС. В 2005 году его студенты заняли третье место на Всероссийской научно-студенческой конференции, проходившей в г. Москве.

Г.М. Ильмушкин активно участвует в государственной научно-исследовательской работе в области функционального анализа, теории функций, теории и методики профессионального образования. Список опубликованных работ включает свыше 180 наименований. Изданы 4 монографии общим объемом более 1000 страниц. Является руководителем научных исследований по государственной теме «Непрерывная многоуровневая подготовка специалистов».

За последние годы им на международных, всероссийских, региональных и межвузовских конференциях представлено свыше 40 докладов и сообщений по результатам исследования. В 2005 году выступил с докладом на Международной научной конференции в г. Варшаве (Польша). Результаты исследования внедрены в Димитровградском техническом колледже, в Димитровградском механико - технологическом колледже молочной промышленности, в Димитровградском городском университетском лицее при ДИТУД УлГТУ и в общеобразовательных школах г. Димитровграда и Ульяновской области.

Научно-теоретические и практические материалы исследования представлены на конкурс областной премии им. И.Н. Ульянова с целью их широкого ознакомления педагогической общественности и внедрения в образовательный процесс. Эксперты Ульяновского педагогического университета и Областного института повышения квалификации работников образования выдвинули представленную научную работу на лауреата областной премии им. И.Н. Ульянова в области педагогики и образования за 2001 г. Г.М. Ильмушкин 17.01.02 удостоен областной премии им. И.Н. Ульянова за монографию "Концепция единого педагогического пространства в системе школа-колледж-вуз" и присвоено ему звание "Лауреат областной премии". В 2003 году по итогам рейтинга, проведенного среди профессорско-преподавательского состава ДИТУД УлГТУ, занял второе призовое место в области научно-исследовательской работы, а в 2004 году – 1-ое место. Является научным руководителем аспирантов и соискателей по специальности -

теория и методика профессионального образования. Им подготовлены 3 кандидата наук.

В 2002 опубликовано с грифом УМО легкой промышленности учебное пособие по математике для студентов заочного обучения общим объемом 188 страниц. В целом для студентов дневного и заочного обучения Г.М. Ильмушкиным издано более 15 учебно-методических пособий.

Принимает активное участие в рецензировании учебно-методических разработок и пособий учителей школ г. Дмитровграда.

Стаж научно-педагогической работы составляет 37 лет.

Пользуется уважением и авторитетом среди студентов, профессорско-преподавательского состава и сотрудников университета. Под руководством Г.М. Ильмушкина кафедра успешно осуществляет подготовку дипломированных инженерных кадров по новой специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", подготовлено свыше 60 инженерных кадров по данной специальности. Большинство из дипломных работ

имеют практическую направленность и рекомендованы ГАК к внедрению в производство.

Успешно работал в городском университетском лицее при ДИТУД. В 1997 г. Международная Соросская программа образования в области точных наук присудила Г.М. Ильмушкину грант Соросского учителя.

Г.М. Ильмушкин является почетным работником высшего профессионального образования России, ветераном труда, членом редакционного совета «Вестник ДИТУД», членом регионального докторского совета при Ульяновском государственном педагогическом университете. Активно занимается рецензированием диссертационных исследований.

Г.М. Ильмушкин в 2004 году избран академиком Международной академии наук педагогического образования, а в 2005 году – членом - корреспондентом Российской академии естествознания.

С 15 апреля 2005 г. член-корреспондент Российской Академии Естествознания.

СКИПИНА КЛАВДИЯ ПЕТРОВНА

Кандидат биологических наук, доцент, профессор Российской Академии Естествознания.



Окончила биолого-почвенный факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

Научная деятельность Клавдии Петровны на протяжении 35 лет была

связана с Всесоюзным научно - исследовательским институтом Цветоводства и субтропических культур (г. Сочи, Краснодарский край) и посвящена исследованиям в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений.

Основные направления научной деятельности: листовая диагностика физиологического состояния растений, биохимическая характеристика качества плодов субтропических культур и винограда, решение проблем селекции цветочных культур методами биотехнологии.

В настоящее время Клавдия Петровна работает в Сочинском филиале Российского университета Дружбы народов. Ее научные интересы связаны с решением педагогических задач взаимодействия учебного заведения с научно - исследовательскими учреждениями медико-биологического направления, при подготовке биологов-физиологов. Цель исследования – поиск оптимальных путей повышения результативности учебного процесса в подготовке широкообразованной личности и формирования у студентов диалектико - материалистического мировоззрения в процессе изучения дисциплин естественного направления.

Клавдия Петровна – автор 65 научных трудов.

С 13 октября 2004 г. профессор Российской Академии Естествознания.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале Российской Академии Естествознания «Успехи современного естествознания» 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 направлятельном 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. Предельный объем статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) установлен в размере 8 машинописных страниц, напечатанных через два интервала (30 строк на странице, 60 знаков в строке, считая пробелы). Статья должна быть представлена в двух экземплярах.

4. Статья должна быть напечатана однотипно, на хорошей бумаге одного формата с одинаковым числом строк на каждой странице, с полями не менее 3-3.5 см.

5. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

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 номера 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. Рисунки представляют тщательно выполненными в двух экземплярах. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, фамилию первого автора и название журнала. Обозначения на рисунках следует давать цифрами. Размеры рисунков должны быть такими, чтобы их можно было уменьшать в 1.5-2 раза без ущерба для их качества.

10. Стиль статьи должен быть ясным и лаконичным.

11. Направляемая в редакцию статья должна быть подписана автором с указанием фамилии, имени и отчества, адреса с почтовым индексом, места работы, должности и номеров телефонов.

12. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение текста, не меняющее научного смысла статьи

14. Копия статьи обязательно представляется на магнитном носителе (floppy 3.5" 1,44 MB, Zip 100 MB, CD-R, CD-RW).

15. Статья оформляется только в текстовом редакторе Microsoft Word (версия 6.0/95 и выше). Математические формулы должны быть набраны с использованием приложения Microsoft Equation 3.0. Рисунки представляются в формате tiff (расширение *.tif). Серые заливки должны быть заменены на косую, перекрестную или иную штриховку или на черную заливку.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте epitop@sura.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.

Для членов РАЕ стоимость одной публикации – 200 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 400 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (150 рублей для членов РАЕ и 200 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 ОАО "Импэксбанк" г. Москва	БИК	044525788
	Сч. №	30101810400000000788

Назначение платежа: За публикацию (статьи, краткого сообщения, материалов конференции)
В том числе НДС

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по адресу:
- г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для статей)

или

- г. Саратов, 410601, а/я 3159, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, Саратовский филиал редакции журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для кратких сообщений)

или

- по электронной почте: epitop@sura.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырех рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

СПИСОК УЧРЕЖДЕНИЙ, ПОЛУЧАЮЩИХ ЖУРНАЛ «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

1. Республика Адыгея	Адыгейский государственный университет Майкоп, Республика Адыгея, Первомайская ул.,208
2. Республика Башкортостан	Башкирский государственный университет Уфа, ул.Фрунзе, 32
3. Республика Башкортостан	Башкирский государственный медицинский университет Уфа-центр, ул. Ленина, 3
4. Республика Бурятия	Бурятский государственный университет Улан-Удэ, ул.Смолина, 24а
5. Республика Дагестан	Дагестанский государственный университет Махачкала, М.Гаджиева,43а
6. Ингушская Республика	Республиканская библиотека Ингушской Республики Сунженский район, станица Орджоникидзевская, ул. Луначарского, 10б
7. Кабардино-Балкарская Республика	Кабардино-Балкарский государственный университет Нальчик, ул.Чернышевского, 173
8. Республика Калмыкия	Калмыцкий государственный университет Республика Калмыкия, Элиста, ул.Пушкина, 11
9. Карачаево-Черкесская Республика	Республиканская универсальная научная библиотека г. Черкесск, ул. Красноармейская, 49

10. Республика Карелия	Национальная библиотека Республики Карелия г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 5
11. Республика Коми	Национальная библиотека Республики Коми г. Сыктывкар, ул. Советская, 13
12. Республика Марий Эл	Марийский государственный университет Йошкар-Ола респ. Марий Эл, пл. Ленина, 1
13. Республика Мордовия	Мордовский государственный университет Саранск, Большевикская ул., 68
14. Республика Саха	Якутский государственный университет Якутск, ул. Белинского, 58
15. Республика Северная Осетия	Национальная научная библиотека г. Владикавказ, ул. Коцова, 43
16. Республика Северная Осетия	Северо-Осетинская государственная медицинская академия г. Владикавказ, ул. Пушкинская, 40
17. Республика Татарстан	Казанский государственный университет Казань, ул. Кремлевская, 18
18. Республика Тыва	Тывинский государственный университет Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина, 36
19. Удмуртская Республика	Удмуртский государственный университет Ижевск, ул. Университетская, 1
20. Республика Хакасия	Хакасская республиканская универсальная библиотека г. Абакан, ул. Чертыгашева, 65, п/я 13
21. Чувашская Республика	Чувашский государственный университет Чебоксары, Московский просп., 15
22. Алтайский край	Алтайский государственный университет Барнаул, ул. Димитрова, 66
23. Краснодарский край	Кубанский государственный университет г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149
24. Краснодарский край	Кубанская государственная медицинская академия г. Краснодар, ул. Седина, 4
25. Красноярский край	Красноярский государственный университет Красноярск, просп. Свободный, 79
26. Красноярский край	Красноярская государственная медицинская академия г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
27. Красноярский край	Красноярский государственный торгово-экономический институт г. Красноярск, ул. Л. Прушинской, 2
28. Приморский край	Дальневосточный государственный университет Владивосток, ГСП, ул. Суханова, 8
29. Приморский край	Владивостокский государственный медицинский университет Владивосток, пр. Острякова, 2
30. Ставропольский край	Ставропольский государственный университет Ставрополь краевой, ул. Пушкина, 1
31. Хабаровский край	Дальневосточная государственная научная библиотека г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
32. Амурская область	Амурская областная научная библиотека г. Благовещенск, ул. Ленина, 139
33. Архангельская область	Архангельская областная научная библиотека им. Н. А. Добролюбова г. Архангельск, ул. Логинова, 2
34. Астраханская область	Астраханская медицинская академия Астрахань, ул. Бакинская, д. 121
35. Белгородская область	Белгородский государственный университет Белгород, ул. Студенческая, 12
36. Владимирская область	Владимирский государственный университет Владимир, ул. Горького, 87
37. Брянская область	Брянская областная научная библиотека им. Ф. И. Тютчева г. Брянск, ул. К. Маркса, 5
38. Волгоградская область	Волгоградский государственный университет Волгоград, 2-я Продольная ул, 30

39. Волгоградская область	Волгоградская медицинская академия Волгоград, пл. Павших бойцов, 1
40. Вологодская область	Вологодская областная универсальная научная библиотека им. И. В. Бабушкина г. Вологда, ул. М.Ульяновой, 1
41. Воронежская область	Воронежский государственный университет Воронеж, Университетская площадь, 1
42. Воронежская область	Воронежская государственная технологическая академия Воронеж, пр-т Революции, 19
43. Ивановская область	Ивановский государственный университет Иваново, ул.Ермака, 39
44. Иркутская область	Иркутский государственный университет Иркутск, ул. Маркса, 1
45. Калининградская область	Калининградский государственный университет Калининград областной, ул.А.Невского,14
46. Калужская область	Калужская государственная областная научная библиотека им. В. Г. Белинского г. Калуга, ул. Луначарского, 6
47. Камчатская область	Камчатская областная универсальная библиотека им. С. П. Крашенинникова г. Петропавловск-Камчатский, просп. К. Маркса, 33/1
48. Кемеровская область	Кемеровский государственный университет Кемерово, Красная ул., 6
49. Кировская область	Кировская областная универсальная научная библиотека им. А.И. Герцена г. Киров, ул. Герцена, 50.
50. Костромская область	Костромская областная универсальная научная библиотека им. Н. К. Крупской г. Кострома, ул. Советская, 73
51. Курганская область	Курганский государственный университет Курган, ул. Гоголя, 25.
52. Курская область	Курская областная универсальная научная библиотека им. Н.Н. Асеева г. Курск, ул. Ленина, 49
53. Ленинградская область	Санкт-Петербургский государственный университет С.-Петербург, Университетская наб.,7/9
54. Липецкая область	Липецкая областная универсальная научная библиотека г. Липецк, ул.. Кузнечная, 2
55. Магаданская область	Магаданская областная универсальная научная библиотека имени А.С. Пушкина г. Магадан, просп. К.Маркса, 53/13
56. Мурманская область	Мурманская государственная областная универсальная науч- ная библиотека г. Мурманск, ул. С. Перовской, 21-а
57. Нижегородская область	Нижегородский государственный университет Нижегород, ГСП-20 просп. Гагарина,23,корп.2
58. Новгородская область	Новгородский государственный университет Новгород, Б.Санкт-Петербургская ул., 41
59. Новосибирская область	Новосибирский государственный университет Новосибирск, ул. Пирогова, 2
60. Новосибирская область	Новосибирский государственный аграрный университет г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160
61. Омская область	Омский государственный университет Омск-77, просп.Мира, 55а
62. Оренбургская область	Оренбургский государственный университет Оренбург, ул. Победы, 13
63. Орловская область	Орловский государственный университет Орел, Комсомольская ул., 95
64. Пермская область	Пермский государственный университет Пермь, ул.Букирева, 15

65. Псковская область	Псковская областная универсальная научная библиотека г. Псков, ул. Профсоюзная, 2
66. Ростовская область	Ростовский государственный университет Ростов-на-Дону, ул.Б.Садовая, 105
67. Ростовская область	Ростовский государственный медицинский университет г. Ростов-на-Дону, 22, Нахичеванский пер., 29
68. Рязанская область	Рязанская областная универсальная научная библиотека им. М. Горького г. Рязань, ул. Ленина, 52
69. Самарская область	Самарский государственный университет Самара, ул.Академика Павлова, 1
70. Саратовская область	Саратовский государственный университет Саратов, Астраханская ул., 83
71. Саратовская область	Саратовский медицинский университет Саратов, Б.Казачья, 112
72. Сахалинская область	Сахалинская областная универсальная научная библиотека г. Южно-Сахалинск, ул. Хабаровская, 78
73. Свердловская область	Уральский государственный университет Екатеринбург, просп. Ленина, 51
74. Смоленская область	Смоленская областная универсальная библиотека г. Смоленск, ул. Б. Советская, 25/19
75. Тамбовская область	Тамбовский государственный университет Тамбов, Интернациональная ул., 33
76. Тверская область	Тверской государственный университет Тверь, ул. Желябова, 33
77. Томская область	Томский государственный университет Томск, пр. Ленина, 36
78. Томская область	Сибирский государственный медицинский университет г. Томск, Московский тракт, 2
79. Тульская область	Тульский государственный университет Тула, просп. Ленина, 92
80. Тюменская область	Тюменский государственный университет Тюмень, ул. Семакова, 10
81. Ульяновская область	Ульяновский государственный университет Ульяновск ул. Л. Толстого д. 42
82. Челябинская область	Челябинский государственный университет Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129
83. Читинская область	Читинская областная универсальная научная библиотека им. А. С. Пушкина г. Чита, ул. Ангарская, 34
84. Ярославская область	Ярославский государственный университет Ярославль, Советская ул., 14
85. Москва	Российская государственная библиотека Москва, ул. Воздвиженка, 3
86. Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет С.-Петербург, Университетская наб.,7/9
87. Еврейская автономная область	Биробиджанская областная универсальная научная библио- тека им. Шолом-Алейхема г. Биробиджан, ул. Ленина, 25
88. Агинский Бурятский автономный округ	Агинская окружная национальная библиотека им. Ц. Жам- царано пос. Агинское Читинской обл., ул. Калинина, 14
89. Коми-Пермяцкий автономный округ	Коми-Пермяцкая окружная библиотека им. М. П. Лихачева г. Кудымкар Пермской обл., ул. 50 лет Октября, 12
90. Корякский автономный округ	Корякская окружная библиотека пос. Палана Камчатской обл., ул. 50-летия Комсомола Кам- чатки, 1
91. Ненецкий автономный округ	Центральная библиотека Ненецкой окружной централизо- ванной библиотечной системы г. Нарьян-Мар Архангельской обл., ул.Портовая, д. 11

92. Таймырский автономный округ	Таймырская окружная библиотека г. Дудинка Красноярского края, ул. Матросова, 8а
93. Усть-Ордынский Бурятский авт. округ	Окружная библиотека им. М. Н. Хангалова г. Усть-Ордынский Иркутской обл., ул. Советская, 24А
94. Ханты-Мансийский автономный округ	Ханты-Мансийская окружная библиотека г. Ханты-Мансийск Тюменской обл., ул. Комсомольская, 59 “а”
95. Чукотский автономный округ	Чукотская окружная публичная универсальная библиотека им. Тан-Богораза г. Анадырь, ул. Отке, 5
96. Эвенкийский автономный округ	Эвенкийская окружная библиотека пос. Тура Красноярского края, ул. 50-летия Октября, 21
97. Ямало-Ненецкий автономный округ	Ямало-Ненецкая окружная библиотека г. Салехард Тюменской обл., ул. Республики, 72
98. Горно-Алтайск	Горно-Алтайский государственный университет Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1
99. Магнитогорск	Магнитогорский государственный университет Магнитогорск, просп.Ленина, 114
100. Сургут	Сургутский государственный университет Сургут Тюменской обл., ул.Энергетиков, 14
101. Череповец	Череповецкий государственный университет Череповец Вологодской обл., Советский п.,8
102. Москва	Библиотека по естественным наукам Российской Академии Естествознания г. Москва, Знаменка 11/11

Тел. (8412) 56-17-69
(8412) 47-24-05
(8412) 56-43-47

ФАКС (8412) 56-17-69

Е-mail: epitop@sura.ru

Сайт <http://www.rae.ru/>
<http://www.congressinform.ru/>

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, бо-

лее 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 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. "Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы"

5. "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) на-

учные 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 вне-

дрение 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: epitop@sura.ru