АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH

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

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

Учредители —
Российская «Академия Естествознания»
Европейская «Академия Естествознания»

123557, Москва,
ул. Пресненский Вал, 28

ISSN 1996-3955

Адрес для корреспонденции
105037, Москва,
а/я 47

Тел/Факс. редакции
(8412) 56–17–69
edition@rae.ru

Подписано в печать 18.06.2010

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

Усл. печ. л. 27
Тираж 500 экз.
Заказ МЖПиФИ2010/5

© Академия
Естествознания

Главный редактор
д.м.н., профессор М.Ю. Ледванов

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

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

Editor
Mikhail Ledvanov (Russia)

Senior Director and Publisher
Natalia Stukova

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

В журнале представлены материалы Международных научных конференций:

- Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники. Научная конференция на борту круизного лайнера Costa Luminosa, 15–26 июня 2010 г.
- Фундаментальные исследования, Доминиканская республика, 10–20 апреля 2010г.
- Фундаментальные исследования, Израиль, 10–17 апреля 2010г.

СОДЕРЖАНИЕ

Биологические науки

Высокопродуктивные линии колымского типа якутской породы лошадей
И.Н. Винокуров 12

Обоснование возможности использования иммобилизованных препаратов селена как средства профилактики селендефицитных состояний в составе пищевых форм
И.А. Глотова, И.В. Вторушина 17

Медицинские науки

Некоторые аспекты заболеваемости курсантов академии ФСИН России
Р.М. Воронин 20

Клинико-гигиеническое обоснование причинно-следственных связей язвенной болезни с эколого-биогеохимическими факторами
Д.Д. Субеди 23

Технические науки

О «кибернетике второго порядка»: научные основания и критерий применяемости координатно-параметрического управления
А.С. Бондаревский, А.В. Лебедев 30

Тесловский однопроводный ток, его физические свойства и способы использования
Г.Т. Касьянов 35

Фармацевтические науки

Выбор оптимальной композиции вспомогательных веществ дерматологических лекарственных форм с димебоном: биофармацевтические исследования in vitro
Э.Ф. Степанова, К.Н. Корянова, Е.И. Хартюнова, А.В. Майорова 41

Материалы международной научной конференции «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники». Научная конференция на борту круизного лайнера Costa Luminosa, 15–26 июня 2010 г.

Медицинские науки

Профилактика глаукомы с учетом данных социологического исследования
В.Г. Ермолаев, А.В. Ермолаев, С.В. Ермолаев 46

Дифференцированный подход к учащимся с отклонениями в состоянии здоровья
В.Г. Ермолаев, А.В. Ермолаев, С.В. Ермолаев 48

Материалы Международной научной конференции Фундаментальные исследования, Доминиканская республика, 10–20 апреля 2010г.

Медицинские науки

Особенности сочетанного воздействия на организм работающих электромагнитных излучений, тяжелых металлов, токсических веществ, коррекция выявленных нарушений
М.Н. Махонько, М.Р. Зайцева, Т.В. Шелехова, Н.В. Шкробова, С.В. Курносов 51

Липидный состав тромбоцитов у молодых людей, не тренирующихся физически
И.Н. Медведев, А.П. Савченко 53

Активность тромбоцитов в кровотоке у кандидатов и мастеров спорта по легкой атлетике молодого возраста
И.Н. Медведев, А.П. Савченко, С.Ю. Завалишина 54

Топография глубоких латеральных шейных лимфатических узлов с позиций эмбрионального органогенеза
В.М. Петренко 55

Исследование простатического специфического антигена у практически здоровых жителей г. Астрахани
А.Е. Сухарев, А.А. Николаев, П.А. Крупнов, А.Н. Мурзагалиева 57

Педагогические науки

Филиативный подход — методологическая основа исследования и построения педагогических систем
В.С. Шилова 58

Технические науки

Способ удаления резистивной маски
Б.А. Шангереева 61

Материалы Международной научной конференции Фундаментальные исследования, Израиль, 10–17 апреля 2010г

Биологические науки

Определение динамики соотношения споровых и вегетативных форм гетеротрофного бактериопланктона водных масс литорали Кольского залива
О.Ю. Богданова, Е.С. Мищенко 62

Характеристика электрофоретических спектров ферментов как маркеров сортов сои
Л.Е. Иваченко, И.В. Егорова, Н.Д. Фоменко 65

Изменение в микробиоте кондитерских изделий при хранении
И.Б. Леонова 69

Модуляция содержания конечных метаболитов NO в плазме крови белых крыс под влиянием серосодержащего газа астраханского месторождения
М.В. Мажитова, Д.Л. Теплый, Н.Н. Тризно 70

Гистохимические изменения клеток дермы кожи морских свинок при воздействии рентгеновского излучения
А.С. Мельчиков, Н.М. Мельчикова, О.Ю. Курилова 71

Культурология

От истоков к современности (собранные экспонаты музея ХГФ)
Р.Г. Абдуразакова 72

Медико-биологические науки

Исследование распространения некоторых заболеваний крови среди населения Таузского района Азербайджана
Г.А. Акперова 73

Ультраструктура лептомерных фибрилл в проводящих и рабочих миоцитах сердца млекопитающих разных видов
Е.Р. Павлович 74

Проблемы применения генно-инженерных биологических препаратов у больных ревматоидным артритом
А.П. Парахонский 75

Регуляция свободнорадикальных процессов модулирующим воздействием электромагнитного излучения в сочетании с введением стволовых клеток
Е.И. Савин, А.А. Хадарцев, Д.В. Иванов, Т.И. Субботина, В.Н. Морозов 77

Иммунотропная активность нового производного глутаминовой кислоты
М.А. Самотруева, Н.Н. Гражданцева, И.Н. Тюренков, Е.Б. Хлебцова, В.М. Берестовицкая, О.С. Васильева, А.А. Цибизова 79

Медицинские науки

Принципы иммунофармакотерапии в/ч синуситов
С.В. Будяков, В.И. Шутов, А.Е. Шаповалова 80

К вопросу совершенствования амбулаторно-поликлинической помощи населению на уровне концептуальной модели
С.А. Голубовский, Ю.Н. Колбенев 82

Закономерности морфогенеза яичников новорожденных, обусловленные их гестационным возрастом
В.Г. Зенкина, В.С. Каредина, О.А. Солодкова, О.В. Артеменко 83

О проблемах наблюдения больных туберкулезом с сопутствующей ишемией миокарда» (диспансерное наблюдение)
З.А. Иванова, Н.В. Арсентьева, В.Ю. Глебова, Джевел Гхош 85

Методы контроля за динамикой восстановления нарушенных функций у больных перенесших мозговой инсульт
А.А. Королев, Г.А. Суслова 86

Явление интраселлярной поддиафрагмальной надгипофизарной ликворной гипертензии: принципы прижизненной диагностики на низкопольном магнитно-резонансном томографе
П.И. Лукьяненок 87

Ультраструктурные изменения базальных клеток эпидермиса кожи при воздействии микроволн
А.С. Мельчиков, Н.М. Мельчикова, А.И. Рыжов 88

Экспертные системы гистологической диагностики опухолей
В.Г. Никитаев, Е.Ю. Бердникович, А.Н. Проничев 89

Принципы эпигенетической терапии при гемобластозах
А.П. Парахонский 92

Начальные этапы формирования левого подключичного лимфатического ствола у плодов человека
В.М. Петренко 93

Топография устья грудного протока с позиций филогенеза и эмбрионального органогенеза
В.М. Петренко 97

Особенности формы и топографии трахеи у плодов человека и их значение для морфогенеза грудного протока
В.М. Петренко 99

Особенности топографии дуги аорты и ее ветвей у плодов человека и их значение для морфогенеза грудного протока
В.М. Петренко 100

Закладка подключичного лимфатического ствола в эмбриогенезе
В.М. Петренко 102

Особенности правых лимфатических коллекторов шеи на начальных этапах формирования у плодов человека
В.М. Петренко 104

Топография подключичной артерии и ее ветвей и морфогенез подключичных лимфатических стволов у плодов человека
В.М. Петренко 106

Анатомия кишечного ствола у человека
В.М. Петренко 108

Хирургическая анатомия грудного протока человека
В.М. Петренко 110

Влияние препарата Нейпоген на результаты лечения больных, оперированных по поводу хронической артериальной ишемии нижних конечностей
В.В. Попов, В.А. Егоров, Р.И. Аглиулин 114

алгоритмы классификации степени активности автономной нервной системы на базе нейрокомпьютинга
Ф.А. Пятакович, Л.В. Хливненко, Т.И. Якунченко 115

Изменения структур головного мозга у больных с депрессивными расстройствами и ишемической болезнью сердца
А.Н. Репин, Т.Г. Нонка, Т.Н. Сергиенко, Е.В. Лебедева 119

Влияние экстракта из сапропеля на некоторые жизненные функции лабораторных животных
А.Д. Созонюк 122

Разновидности проводных голосовых шумов
В.Г. Субботина, А.И. Кодочигова, Е.С. Оленко, Н.Ю. Папшицкая, О.А. Пономарёва, М.М. Курако 124

Фармакоэкономические аспекты на проблему атерогенеза в поликлинической службе
А.Д. Сусликова, Г.С. Маль 125

Коррекция тревожных состояний при хобл
С.Б. Суязова, Е.А. Белоусов, К.Ф. Макконен, Е.В. Нестерова 126

Роль окислительного стресса в патогенезе сосудистых осложнений сахарного диабета
Д.В. Черданцев, Л.П. Николаева, А.В. Степаненко, В.Ю. Дятлов 127

Разработка таблиц принятия решений о клинической эффективности биоуправляемого игрового тренинга
Т.И. Якунченко, Ф.А. Пятакович, К.Ф. Макконен, О.М. Кузьминов 130

Педагогические науки

Информационная компетентность в структуре личности педагога профессионального обучения
Н.А. Афанасьева 134

Теория и методика формирования приемов анализа и синтеза у младших школьников в процессе обучения математике
Д.К. Баматова 135

Политические науки

Базовые основы для консенсуса в России
Е.А. Маркова 140

Психологические науки

Психологическое сопровождение несовершеннолетних правонарушительниц на базе специального предприятия «Новое поколение»
В.Г. Белов, М.Г. Дмитриев, В.В. Федоренко 141

Индивидуальный ресурс профессионального развития как необходимое условие становления профессионализма человека
С. А. Дружилов 145

Психологические проблемы учителя современной школы
Н.И. Медведева 148

Технические науки

Определение понятия информатики
А.С. Бондаревский 150

Методика экспериментального исследований критической скорости удара, начало структурных изменений в зернах
А.М. Гимадиев 152

Обзор и анализ существующих в России поточных линий по переработки зернового материла
А.М. Гимадиев 154

Анализ влияния природы легирующих элементов в высоколегированных сталях на процессы комплексного многокомпонентного диффузионного борирования
М.А. Гурьев, А.М. Гурьев, А.Г. Иванов, С.Г. Иванов 155

Определение рабочего диапазона биодатчика для контроля биологической активности водных растворов для задач медицины
Д.Н. Жданов 157

Модели и алгоритмы диагностики патологических синдромов на основе реляционной базы данных
О.М. Кузьминов, Ф.А. Пятакович, Т.И. Якунченко 158

Ускоренный шагово-циклический алгоритм построения к-значных безызбыточных безусловных диагностических тестов
А.Е. Янковская, С.В. Китлер 162

Физико-математические науки

«Влияние структур пространства-времени на атомы»
Д.К. Задыхайло 167

«Формирование материи квантами времени и пространства»
Д. К. Задыхайло 169

Сознание в бионоосфере
М.А. Кутимская, М.Ю. Бузунова 172

Алгоритм решения задачи синтеза неизбыточных структур систем управления с избирательными ограничениями
В.Г. Манжула 175

Интегрированный подход к изучению вероятностно — статистических понятий
А.Д. Нахман, А.Е. Родина 177

Химические науки

Кинетика алкилирования соли салициловой кислоты аллилбромидом
А.К. Брель, С.В. Лисина 178

Спин-кроссовер в новых комплексах железа(ii) с трис(пиразол-1-ил)метаном
О.Г. Шакирова, Н.В. Куратьева, Е.А. Шушарина, В.А. Далецкий, Л.Г. Лавренова 179

Экономические науки

Динамика развития автомобильного рынка РФ в период кризиса
А.А. Кодзоков 181

К вопросу о формировании ситуационной системы управления финансовой устойчивостью строительного предприятия
З.К. Омарова 182

Оценка синергетического эффекта при реструктуризации бизнеса предприятий сферы услуг в форме слияния и поглощения
З.К. Омарова 185

Некоторые вопросы управления экономикой знаний
З.М. Расулова 188

Дополнительные материалы конференций Актуальные вопросы науки и образования, V Общероссийская научная конференция, г. Москва, 11–13 мая 2010г.

Педагогические науки

Оптимизация современного обучения инженеров
О.Ф. Пиралова 192

Технические науки

Приоритетные направления развития многоуровневого инженерно-технического института
Г.И. Мугуев 197

Философские науки

Взаимосвязь между принимаемым решением и знанием
Ш.Г. Аскеров 200

Актуальные проблемы науки и образования, IV Международная научная конференция, ВАРАДЕРО (Куба), 20–30 марта 2010 г.

Педагогические науки

Подготовка специалиста языкового профиля в учебных заведениях США
Д.Р. Сабирова, Э.Х. Хадиуллина 202

Современное образование. Проблемы и решения, Международная научная конференция, Бангкок, Паттайа (Тайланд), 20–28 февраля 2010г.

Педагогические науки

Использование ошибок в определениях, теоремах и решениях задач для улучшения математической подготовки школьников
А.С. Зеленский 205

Фундаментальные исследования, Международная научная конференция, Израиль, 10–17 апреля 2010г.

Психологические науки

Социально-психологическая адаптация женщин, работающих на промышленных предприятиях в условиях крайнего севера
А.К. Цгоева, У.В. Крутикова 208

Технические науки

Пар как альтернатива перегретой воде при вулканизации на ОАО «Нижнекамскшина»
Р.В. Ахметова, Р.Ш. Мингазутдинов, Э.А. Ахметов 210

Форсированный отжиг и распад аустенита в легированных сталях
В.М. Жолдошов, В.С. Муратов, Е.А. Морозова 211

Правила для авторов 213

CONTENTS

Biological sciences

High — productive lines of Yakut breed horses Kolumsky ecological type
I.N. Vinokurov 12

Substantiation of possibility of use the immobilized selenium preparations as means of preventive maintenance seleniumscarce conditions as a part of food forms
I.A. Glotova, I.V. Vtorushina 17

Medical sciences

Some aspects of diseases of cadets academy fsin of russia
R.M. Voronin 20

Clinico-hygienic background of peptic ulcer, its cause-effect and relationship with ecological-biogeochemical risk factors
D.D. Subedi 20

Engineering science

About second — order cybernetics: the scientific bases and criterion of applicability of koordinatno-parametrical management
A.S. Bondarevsky, A.V. Lebedev 30

Tesla's single wire current, its physical properties and methods of use
G.T. Kasyanov 35

Pharmaceutical sciences

The choice of optimal composition of subsidary substances of dermatological medicinal forms with dimebon: biopharmaceutical investigation in vitro
E.F. Stepanova, K.N. Koryanova, E.I. Khartuynova, A.V. Majorova 41

Rules for Autors 213

УДК 636.1

ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫЕ ЛИНИИ КОЛЫМСКОГО ТИПА ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

И.Н. Винокуров

Якутская государственная сельскохозяйственная академия

На основе селекционных достижений, в колымском экологическом типе якутской породы лошадей выведены 9 возможных родоначальников будущих линий. Определены их продолжатели (сыновья и внуки) и оценены по приспособительным, воспроизводительным признакам и по качеству потомства.

Ключевые слова: лошадь, родоначальники, линии, качество потомства, апробация.

HIGH — PRODUCTIVE LINES OF YAKUT BREED HORSES KOLUMSKY ECOLOGICAL TYPE

I.N. Vinokurov

Yakutsk state agricultural academy

Basing on the selectional achievements in Kolumsky ecological type of Yakut breed horses are withdrawn 9 possible ancestors for the future high — productive lines. Their followers (sons and grandsons) are determined and their adopted and reproduced features and their descendants quality are estimated.

Keywords: horse, ancestors, lines, quality, posterity, approbation.

В 1987 г. якутская лошадь была утверждена как самостоятельная порода, выведенная методом народной селекции. Перед учеными и специалистами по коневодству предстояла большая задача — углубление всей селекционно-племенной работы внутри пяти экологических типов якутской породы лошадей.

Для проведения данной работы в республике были созданы специализированные конные заводы табунного содержания. Основной задачей конных заводов было проведение работ по выведению высокопродуктивных линий, маточных семейств и в дальнейшем отдельных заводских типов методом селекционных достижений и выращивание высококлассного племенного молодняка каждого типа для обеспечения ремонта собственного стада и дочерних хозяйств, разводящих тот же тип лошадей, а также для продажи племенных лошадей за пределы республики. [2,4]

Одним из интереснейших представлений лошадей якутской породы является колымский тип, разводимый в долинах рек Колыма, Алазея и Индигирки. Численность лошадей составляет около 10 тыс. голов. Эти лошади отличаются от других типов однородностью, крупностью, лучшие экземпляры которых, как отмечал профессор

М.Ф.Габышев, немногим уступают орденам.

Лошади колымского типа обладают крепкой конституцией, развитым костяком и хорошей нагульной способностью, преобладающая масть — серая, светло-серая и мышастая [1].

Промерные данные, живая масса и индексы телосложения лошадей колымского типа представлены в таблице 1.

Колымскому типу присуще растянутость туловища и большой обхват груди, что показывает о большой живой массе. [4].

Лучшие лошади колымского типа сосредоточены в конном заводе « Алеко-Кюельский», где разводится около 1200 голов, в 3-х коневодческих звеньях. Промерные данные значительно превышают средние данные типа, а по живой массе превосходство у жеребцов составляет 14,0 кг, а у кобыл — 10,7 кг.

Впервые, закладка высокопродуктивных линий в колымском типе якутской породы лошадей началась с 1973 г. По результатам бонитировки были подобраны самые лучшие и типичные по всем требованиям экземпляры: жеребцы — производители, кобылы и их потомства. Затем, несколько десятилетий проведена кропотливая работа по выявлению родоначальников и продолжателей будущих высокопродуктивных линий.

Таблица 1

Средние промеры, живая масса и индексы лошадей колымского типа в возрасте старше 3-х лет

Промеры (см), живая масса (кг)	Жеребцы-производители (n=87)	Кобылы (n=887)
Высота в холке	140,7 ± 0,38	138,0 ± 0,10
Косая длина	149,0 ± 0,46	146,9 ± 0,15
Обхват груди	180,4 ± 0,62	177,6 ± 0,22
Обхват пясти	20,32 ± 0,09	19,3 ± 0,02
Живая масса	449,1 ± 3,42	431 ±1,16

Индексы: массивности –161,3 –164,0; формата –105,9 –106,4; обхвата груди –128,2 –128,7; костистости –14,4 –13,9

Как известно, разведение по линиям является наиболее совершенным методом племенной работе при чистопородном разведении пород и предусматривает высокий уровень отбора по селекционируемым признакам, характерным для данной линии.

Таким образом, основной целью создания новых линий в породе является получение гарантированного высокопродуктивного потомства в каждом поколении и безусловно, требует длительного времени, так как для выведения одного поколения в табунном коневодстве необходимо 7,5 — 8,5 лет. [2,3].

В настоящее время в колымском типе имеется 9 формирующихся линий на уровне III поколения (правнуки) и 6 линий на уровне II поколения (внуки), в каждой линии имеются семейства на уровне (внучки).

В таблице 2 представлены родоначальники и продолжатели формирующихся линий в конном заводе «Алеко-Кюельский». Продолжатели линий (сыновья и внуки) были

Таблица 2

Родоначальники и продолжатели формирующихся линий в конном заводе «Алеко-Кюельский»

№ п/п	Родоначальники линии (промеры, см., живая масса, кг.)	Продолжатели линий (промеры, см., живая масса, кг.)			
		n	Сыновья	n	Внуки
1.	Мохсогол, 8-11, 1968 г.р. 143-147-175-20-475	2	Оюсардах, 7-7, 1977 г.р., 138-150-173-20-450 Соногос, 9-6, 1979 г.р. 138-149-178-20-479	1	Охсусуулаах, 89-52, 1989 г.р. 145-150-185-20-495
2.	Кыталык, 7-6, 1967 г.р. 138-155-174-20-430	1	Двагыя, 7-11, 1977 г.р. 140-157-176-20-446	2	Сымнагастыыр, 9-45, 1989 г.р. 141-148-187-20-447 Улахан сиэр, 7-57, 1987 г.р. 139-156-182-21-563
3.	Сиэр, 9-26, 1969 г.р 140-155-178-20-429.	2	Сиэр, 9-5, 1979 г.р. 139-157-179-20-454 Аччыгый хара, 5-13, 1985 г.р. 140-155-172-20-436	1	Чолбон, 91-21, 1991 г.р. 142-156-179-20-460
4.	Гаврило, 7-21, 1967 г.р. 140-145-172-20-460	1	Байкал, 8-34, 1978 г.р. 141-145-172-20-464	2	Аччыгый атыыр, 7-24, 1987 г.р. 142-150-177-21-504 Азиат, 7-33, 1987 г.р. 145-150-178-21-520
5.	Сиэн Кюель, 7-56, 1967 г.р. 145-148178-20-460	1	Оюсардах, 8-33, 1978 г.р. 145-152-176-20-468	3	Олооччу, 91-75, 1991 г.р. 144-149-189-21-511 Мохсогол, 6-3, 1986 г.р. 141-144-177-21-474 Охсусуулаах, 92-74, 1992 г.р. 139-146-180-20-466
6.	Соянги, 8-24, 1968 г.р. 140-145-170-20-448	1	Аччыгый борон, 8-32, 1978 г.р. 141-147-177-20-454	2	Буян, 8-19, 1988 г.р. 137-146-176-20-454 Кэскил, 89-30, 1989 г.р. 139-150-179-20-450
7.	Улахан сур, 66-62, 1966 г.р. 131-145-175-20-456	1	Сасылтай, 5-14, 1975 г.р. 136-145-179-20-460	2	Победа, 91-21, 1991 г.р. 141-161-186-20-469 Грозный, 91-22, 1991 г.р. 138-147-182-20-465
8.	Максим, 8-92, 1968 г.р. 141-145-170-20-440	1	Дьоллоох, 8-2, 1978 г.р. 143-148-179-20-445	3	Дембель, 91-7, 1991 г.р., 138-147-183-20-457 Хатыннаах, 90-7, 1991 г.р. 145-154-174-21-449 Аччыгый сиэр, 94-29, 1994 г.р. 142-150-177-20-464
9.	Улохан борон, 9-4, 1969 г.р. 141-149-170-20-440	1	Амыдай, 6-4, 1986 г.р 141-150-173-21-460	1	Лайылла, 92-7, 1982 г.р. 141-150-175-19-465

подобраны по прогрессирующему принципу, т.е. сын превосходит отца по показателям промеров и живой массе. Ныне действующие продолжатели формирующихся линий (внуки — 17 голов) были оценены по приспособительным, воспроизводительным признакам и по качеству потомства.

Приспособительные качества жеребцов оценены по приросту живой массы в летний период и по снижению массы в зимний период, а воспроизводительные способности жеребцов оценены по деловому выходу жеребят в косяке и средней живой массы жеребят при осеннем отъеме. По этим по-

казателям лучшими оказались следующие жеребцы: «Азиат, 87–33», и «Улахаан Сиэр, 87–57», и «Олоочу, 91–75», «Охсухуулаах, 89–52», «Аччыгый атыыр, 87–47», «Победа, 91–21», «Сымнагастыыр, 89–45» и другие.

Оценка действующих жеребцов по качеству потомства определяли по 3-м показателям (таблица 3).

В результате по минимальным баллам, лучшими оказались жеребцы: «Азиат, 87-33» — 5 баллов, «Олоччу, 91–75» — 6 баллов, «Улахаан сиэр, 87–57» — 7 баллов, затем «Охсухуулаах, 89–52», «Аччыгый атыыр, 87–47», «Победа, 91–21» и другие.

Таблица 3

Оценка колымских жеребцов по качеству потомства (в среднем за 3 года)

Родоначальник линии	Кличка, инв№ жер. прод. линии	Ср. масса жеребят 6 мес.		В сравнении со сверстниками		Индекс препотентности		Сумма рангов	Место
		кг.	ранг	%	ранг	%	ранг		
Мохсогол,68-11	Охсусуулаах, 89-52	205,3	V	117,1	V	54,2	V	15	IV-V
Кыталык,67-6	Сымнагастыыр, 89-45	195,3		101,5		53,5	VII		
	Улахан сиэр, 87-57	209,4	III	118,4	III	59,3	I	7	III
Сиэр, 69-26	Чолбон, 91-21	181,6		97,5		47,5			
Гаврило,69-4	Аччыгый атыыр, 87-47	205,7	IV	116,3	VII	55,6	IV	15	IV-V
	Азиат, 87-33	211,5	I	119,5	II	58,4	II	5	I
Сэн куол,67-56	Олооччу,91-75	210,6	II	120,1	I	57,5	III	6	II
	Мохсогол,86-3	204,5	VI	116,8	VI	55,2	VI	17	VI-VII
	Охсусуулаах, 92 — 74	196,4		102,5		53,4	VIII		
Соянги,68-24	Буян,88-19	192,2		105,4		52,7			
	Кэскил,89-30	183,1		95,7		45,6			
Улах.сур 66-62	Победа,91-21	203,1	VII	117,6	V	54,1	VI	17	VI-VII
	Грозный,91-22	190,5		100,2		51,5			
Максим,68-92	Хатыннаах,90-7	180,1		96,0		48,1			
	Дембель,91-7	183,6		98,3		48,4			
	Аччыг.сиэр 94-24	184,1		99,1		49,2			
Улах.борон 69-4	Лайылла, 92-7	185,4		95,2		49,6			

Вывод

Все 9 формирующихся высокопродуктивные линии колымского типа являются перспективными, и в скором времени, могут быть подготовлены к апробации и включены в I том Государственной племенной книги по якутской породе лошадей.

Список литературы

1. М.Ф. Габышев. Якутская лошадь. Якутск: Кн.изд-во, 1957.

2. И.Н. Винокуров. Северные типы якутской породы лошадей. Якутск: Сахаполиграфиздат, 2001. — 160 с.

3. С.А.Козлов, В.А.Парфенов. Коневодство: Учебник. — СПб.:Изд-во «Лань», 2004. — 304 с.

4. Лошадь якутской породы.// Материалы апробации. Якутск: Кн. Изд-во, 1997. — 78 с.

УДК 616-053.2 + 577.17.049

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ СЕЛЕНА КАК СРЕДСТВА ПРОФИЛАКТИКИ СЕЛЕНДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ В СОСТАВЕ ПИЩЕВЫХ ФОРМ

И.А. Глотова, И.В. Вторушина

ГОУ ВПО Воронежская государственная технологическая академия, г. Воронеж
glotova-irina@yandex.ru

Одним из эссенциальных микроэлементов является селен. Он участвует в работе иммунной, антиоксидантной и детоксикационной систем организма, ингибирует образование перекисей в составе ферментов пероксидазы и глутатионпероксидазы, прерывает цепь свободнорадикального окисления и нейтрализует свободные радикалы в момент их возникновения. Селен также является антагонистом ртути, кадмия, свинца, мышьяка, таллия, теллура, ванадия и защищает клетки от токсического воздействия. Он является геропротектором, замедляющим старение организма. Однако низкое содержание селена в окружающей среде, как правило, обусловливает дефицит его в организме и способствует возникновению ряда заболеваний. Существующие меры профилактики не решают в полном объеме проблемы, связанные с недостатком селена, что ставит в число актуальных проблему расширения ассортимента продуктов питания, в том числе на мясной основе, восполняющих дефицит селена в пищевых рационах.

Ключевые слова: селен, дефицит селена в пищевых рационах, полифункциональная пищевая добавка.

SUBSTANTIATION OF POSSIBILITY OF USE THE IMMOBILIZED SELENIUM PREPARATIONS AS MEANS OF PREVENTIVE MAINTENANCE SELENIUMSCARCE CONDITIONS AS A PART OF FOOD FORMS

I.A. Glotova, I.V. Vtorushina

Voronezh State Technological Academy, Voronezh
glotova-irina@yandex.ru

Selenium participates in work of immune, antioxidatic systems of an organism, will neutralise free radicals at the moment of their occurrence. Selenium also is the antagonist of mercury, cadmium, lead, arsenic, thallium, tellurium, vanadium and protects cells from toxic influence. It slows down organism ageing. However the low maintenance of selenium in environment, as a rule, causes its deficiency in an organism and promotes occurrence of some diseases. Existing measures of preventive maintenance do not solve in full

the problems bound to a disadvantage of selenium that puts in number actual a problem of expansion of assortment of a foodstuff, including on the meat basis, filling shortage of selenium in diets.

Keywords: selenium, deficiency of selenium in diets, the multifunctional alimentary additive.

Результаты исследований (Л.В. Антипова, Э.Б. Битуева, С.Д. Жамсаранова, 2005) свидетельствуют о том, что обогащение продуктов питания микроэлементами весьма эффективно в случае разработки и использования новых пищевых источников данных элементов, при этом органической матрицей для связывания макро- и микроэлементов эффективно могут выступать биомодифицированные белки соединительных тканей животных [2, 3]. Представляют интерес работы по иммобилизации селена на органических носителях, в частности, на эластине [4]. Поскольку ресурсы эластина ограничены, по сравнению с коллагеном, представляет интерес изучение взаимодействия соединений селена с коллагеновыми белками с целью получения иммобилизованных форм.

Цель работы — сравнительная оценка альтернативных источников селена и обоснование условий получения полифункциональной добавки для обогащения селеном пищевых систем на основе сырья животного происхождения. Источниками селена в экспериментальных исследованиях служили селенит натрия, широко используемый в фармацевтике, ветеринарии, лабораторной практике, в качестве микродобавки для комбикормов, а также синтетический малотоксичный препарат — диметилдипиразолилселенид, структурная формула которого приведена ниже.

Для иммобилизации селена на органическом белковом носителе использовали препарат коллагена, полученный путем последовательной ферментной и пероксидно-щелочной обработки смеси жилок и сухожилий крупного рогатого скота. Данный прием обеспечивает, с одной стороны, высокий выход коллагеновых фракций с практически полным удалением сопутствующих белков в результате использования ферментных препаратов общепротеолитического действия [1]. С другой стороны, в результате пероксидно-щелочной обработки достигается большая лабильность структуры коллагеновой дисперсии по сравнению с одностадийной обработкой, например, ферментным препаратом коллагеназы, при получении нейтральных коллагеновых дисперсий в соответствии с рекомендациями [5], и создаются дополнительные благоприятные условия для иммобилизации селена на гидрогелевой матрице при pH 9,0 [5].

В качестве источника селена предпочтение имеет водный раствор диметилдипирозолилселенид с содержанием селена 34,7%. Это вещество более перспективно для использования в пищевой промышленности, чем селенит натрия, из-за меньшей токсичности.

Для обоснования условий получения полифункциональной пищевой добавки были исследованы процессы сорбции селена на коллагеновых белках с использовани-

ем в качестве источников селенита натрия и диметилдипирозолилсленида. В щелочной среде связывание диметилдипирозолилселенида с продуктами гидролиза коллагена, максимально при pH 9 при продолжительности процесса сорбции в течение 2–4 ч, далее начинаются процессы ресорбции [6].

Полученная полифункциональная добавка имеет следующий химический состав, %: влага — 76,4; белок — 12,5; жир — 9,9; зола — 1,2; содержание селена в золе — 1,232×10–2%. Для исследования влияния добавки, обогащенной селеном, на функционально-технологические свойства мясных фаршевых систем использовали модельный фарш состава: говядина второго сорта — свинина полужирная в соотношении 1:1. Установлено, что по функционально-технологическим показателям котлетные фарши с коллагеновой добавкой и с коллагеновой добавкой, обогащенной селеном, существенно не отличаются. Данный факт, по-видимому, связан с тем, что в соответствии с квантово — механическим взаимодействием селена с пептидами, входящими в структуру коллагена, механизм иммобилизации селена на коллагеновом носителе не затрагивает функциональные группы, ответственные за связывание с молекулами воды. Кроме того, отмечается некоторое увеличение показателей: ВСС на 0,8;%, ВУС на 0,64%, ЖУС на 1,99%, ЭС на 1,23%, СЭ на 0,5%. Данный факт, по-видимому, обусловлен определенным смещением электронной плотности различных видов связей (адсорбционная, осмотическая и капиллярная влага), которые участвуют в формировании показателей ВУС и ВСС. Результаты позволяют рекомендовать разработанную добавку к применению в технологии функциональных продуктов питания на мясной основе как средства профилактики селендефицитных состояний.

Список литературы

1. Антипова Л.В. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности [Текст] / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. — Спб: ГИОРД. — 2006. — 384 с.

2. Битуева Э.Б. Биологическая эффективность «йод-эластина»/ Э.Б. Битуева, С.Д. Жамсаранова, Л.В. Антипова // Вопросы питания. 2005. — № 6. — С. 25–27.

3. Битуева Э.Б. Новые подходы к созданию БАД к пище, корректирующей йодную недостаточность/ Э.Б. Битуева, Л.В. Антипова// Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. — 2005. — № 4. — С. 26–27.

4. Бубеев И. Т. Разработка способа получения обогащенных селеном продуктов питания [Текст] : Автореф. канд. техн. наук. — Улан-Удэ, 2007. — 18 с.

5. К вопросу разработки пищевых добавок для защиты биосистем с использованием компьютерного моделирования нанообъектов [Текст] / Л.В. Антипова, Ю.В. Болтыхов, И.В. Вторушина, В.В. Прянишников, И.А. Глотова // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2008. — № 11. — С. 44–46.

6. Сравнительная оценка биопротекторных свойств и биологической активности источников селена для обогащения пищевых систем [Текст] / Вторушина И.В., Землянухина Ю.А., Костина Е.Н., Глотова И.А. // Современные наукоемкие технологии. — 2009. — № 4. — С. 59–60.

УДК 613.9

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КУРСАНТОВ АКАДЕМИИ ФСИН РОССИИ

Р.М. Воронин

Академия ФСИН России, г. Рязань,
rmvoronin@mail.ru

В работе проводится анализ заболеваемости курсантов Академии ФСИН России. Оценивается состояние здоровья данной категории.

Ключевые слова: курсанты, заболеваемость.

SOME ASPECTS OF DISEASES OF CADETS ACADEMY FSIN OF RUSSIA

R.M. Voronin

Academy FSIN of Russia, Ryazan
rmvoronin@mail.ru

In work diseases of cadets of Academy FSIN of Russia is analyzed. The health state estimation of given category is spent.

Key words: cadets, diseases.

Служба в рядах Вооруженных Сил РФ предъявляет особые требования к состоянию физического, психического и соматического здоровья гражданина, поэтому задача комплектования армии здоровым контингентом всегда являлась актуальной. Однако, качество призывного контингента определяется не только состоянием здоровья потенциальных военнослужащих, но и в немалой степени, особенностями адаптации молодого пополнения к военной службе. Значимым индикатором успешности адаптации к военной службе являются показатели заболеваемости.

Цель исследования

Оценка заболеваемости курсантов Академии ФСИН России и факторов, влияющих на ее формирование и уровень.

Материалы и методы исследования: В нашем исследовании были изучены медицинские карты 518 курсантов 18-22 лет (1-5 курс) Академии ФСИН России. Систематизация материалов осуществлялась в соответствии с Международной классификацией болезней X пересмотра (ВОЗ). У части данных курсантов (104 человека) проведены дополнительные обследования: психологическое тестирование с использованием тестов EPI Г. Айзенка, Шмишека-Леонгарда, теста для определения уровня невротизации и психопатизации (УНП) [1, 4, 5]; кардиоинтервалометрия с помощью прибора «Варикард 1.2» фирмы «Рамена».

Результаты и их обсуждение

При анализе структуры заболеваемости курсантов на первом месте находится забо-

левания органов дыхания (57,1 %), включающие в основном сезонные респираторно-вирусные инфекции. Далее следуют травмы (17,6 %) и заболевания органов пищеварения (6,0 %). Эти данные отличаются от структуры заболеваемости призывников, того же возраста, где первые три места занимают заболевания органов дыхания, костно-мышечной системы, а также заболевания глаз [3]. Некоторые различия в структуре заболеваемости между этими категориями молодых людей, по всей видимости, обусловлены следующими причинами:

во-первых, курсанты при поступлении в Академию ФСИН России проходят строгий медицинский отбор, то есть у данного контингента отсутствуют тяжелые хронические заболевания, поэтому уровень их здоровья намного выше, и структура заболеваемости изначально имеет отличия от структуры заболеваемости призывников;

во-вторых, некоторые причины обращения за медицинской помощью у курсантов обусловлены спецификой обучения в данном образовательном учреждении, часто такими причинами может быть желание уклониться от несения наряда, избежать тяжелой физической нагрузки во время учений и т.д., то есть имеются случаи аггравации;

в-третьих, относительно большое количество обращений за медицинской помощью связано с травмами (17,6 %), в основном спортивными, как следствие широкого охвата курсантов занятиями спортом и физической культурой, в отличии от призывников.

В нашем исследовании оценивалась частота обращений курсантов за медицинской помощью. Данный показатель с одной стороны характеризует уровень здоровья индивидуума, а с другой — уровень медицинской активности, то есть отношение к своему здоровью. При анализе результатов исследования оказалось, что частота обращаемости за медицинской помощью у курсантов с различным сроком обучения примерно одинакова. В ходе исследования были сформированы три группы: в первую группу (n=25) вошли лица с низким уровнем обращаемости — 0,35 ± 0,35 раз в год, вторая группа (n=18) — лица с высоким уровнем обращаемости — 3,76 ± 0,47 раз в год, третья группа (n=61) — со средним уровнем обращаемости — 1,76 ± 0,51 раз в год. При проведении кардиоинтервалометрии отмечено, что показатели вариабельности сердечного ритма (ВСР) не различаются по группам ни в состоянии покоя, ни при условиях физической нагрузки. Статистически значимых корреляционных связей между показателями ВСР и частотой обращаемости курсантов за медицинской помощью выявлено не было, что может быть объяснено вышеизложенными причинами, т.е. имеющимися случаями аггравации, а также наличием большого количества спортивных травм, что, учитывая, как правило, высокий уровень функционального состояния спортсменов, сложно заключить в рамки общей концепции.

При психологическом обследовании групп с различной частотой обращаемости за медицинской помощью отмечались определенные особенности. Обращает на себя внимание, статистически значимые различия в тесте EPI Г. Айзенка [1] по шкале невротизм-стабильность: в группе с высокой обращаемостью — 10,14 ± 2,71 баллов, в группе с низкой обращаемостью — 7,00 ±

3,40 баллов; а также различия между данными группами в тесте Леонгарда-Шмишека [5] по шкале тревожности 7,93±4,07 и 4,05 ±3,26 баллов, соответственно. Между данными показателями в нашем исследовании наблюдалась сильная положительная корреляционная связь r = 0,634.

Вместе с тем, в группе курсантов с «физиологической нормой» (n=32) по показателю активности регуляторных систем (PARS = 1-3 балла) отмечена сильная отрицательная корреляция (r = — 0,693) между величиной PARS и уровнем обращаемости. В этой же группе отмечены слабые корреляционные связи между уровнем обращаемости и невротизмом (тест УНП [4]) — r =434 и демонстративностью (тест Шмишека-Леонгарда [5]) — r = 434. В других группах, сформированных по принципу «светофор» [2], подобных корреляционных взаимосвязей не наблюдалось, что, скорее всего, связано с внутренней однородностью группы «физиологической нормы».

Выводы

Таким образом, частота обращения курсантов за медицинской помощью больше зависит от их психологических особенностей, нежели от действительного функционального состояния, за исключением группы с «физиологической нормой», и не зависит от срока обучения в Академии ФСИН России. Структура заболеваемости курсантов отличается от структуры призывников в силу специфики отбора в Академию ФСИН России и особенностей учебной деятельности.

Список литературы

1. Альманах психологических тестов. — М.: КСП. — 1995. — 397 с.

2. Баевский Р.М. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации). // Вестник аритмологии. — 2001. — № 24. — С. 65-87.

3. Воронин Р.М., Шатрова Н.В. Состояние и проблемы здоровья призывников // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2009. — т. 11. — № 1 (5). — С. 847-849.

4. Ласко Н.Б. Основные принципы разработки и применения методики определения уровня невротизации и психопатизации // Психологические методы исследования личности в клинике. — Л.: ВМА, 1978. — 135 с.

5. Практикум по психодиагностике личности: Дидактические материалы. // Отв. редактор Ракович Н.К. — Мн.: БГПУ им. М. Танка, 2002. — 248 с.

УДК 616.33-002.44:614.7.:550.47

КЛИНИКО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ С ЭКОЛОГО-БИОГЕОХИМИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

Д.Д. Субеди

ФГОУ ВПО Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова. Кафедра профилактической медицины, г. Чебоксары, Россия
dharma_subedi@hotmail.com

Проведено сравнительное изучение микроэлементного состава пищевых рационов, питьевой воды и проб волос больных язвенной болезнью (опытная группа) и здоровых людей (контрольная группа) в республиках Чувашия и Непал. Корреляционный и многофакторный дисперсный анализ показал, что язвенная болезнь тесно связана с содержанием в организме магния, железа, фтора, кремния, молибдена, мышьяка, цинка, хрома, марганца, кадмия и их отношением к йоду в суточных рационах питания как чувашского, так и непальского народов, а также с колонизационной резистентностью аутомикрофлоры кишечника. Наибольший вклад (54,98%) в дисперсию оказывает кремний, а также величина его соотношения с йодом, цинком, фтором, магнием и медью. Вклад в дисперсию кальция и фтора составляет 16,98%. Общий вклад в дисперсию атомовитов составляет 86,21%.

Ключевые слова: микроэлементы, язвенная болезнь.

CLINICO-HYGIENIC BACKGROUND OF PEPTIC ULCER, ITS CAUSE-EFFECT AND RELATIONSHIP WITH ECOLOGICAL-BIOGEOCHEMICAL RISK FACTORS

D.D. Subedi

Chuvash State University, Cheboksary, Department of Preventive Medicine, Cheboksary, Russia dharma_subedi@hotmail.com

Study of level of trace elements in food, drinking water, and hair in peptic ulcer patients (study group) and normal people (control group) from Chuvas and Nepal was done.. The correlation and multifactorial disperse analysis has shown, that the peptic ulcer is closely connected with a content in an organism of magnesium, iron, fluorine, silicon, molybdenum, arsenic, zinc, chrome, manganese, cadmium and their ratio to iodine in daily food allowances both Chuvash, and nepalese people, as well as with colonization resistance of auto-microflora of intestines. The greatest contribution (54, 98 %) to dispersion is rendered with silicon, as well as size of its parity with iodine, zinc, fluorine, magnesium and copper. The contribution to a dispersion of calcium and fluorine makes 16,98 %. The general contribution to a dispersion atomvitae makes 86, 21 %. fluorine, magnesium

and copper. The contribution to a dispersion of calcium and fluorine makes 16, 98 %. The general contribution to a dispersion atomvitae makes 86, 21 %.

Keywords: trace elements; peptic ulcer.

Введение

Наблюдающиеся в последние десятилетия негативные тенденции в структуре и уровнях заболеваемости, смертности населения всех стран, резкое омоложение хронических неинфекционных заболеваний, ставят проблему клинико-гигиенического изучения причинно-следственных связей наиболее распространенных болезней, в частности язвенной болезни, с эколого-биогеохимическими факторами, так как интенсивное вмешательство человека в естественные циклы биогенной миграции макро- и микроэлементов (атомовитов) закономерно привело к появлению искусственных биогеоценозов в антропобиосфере, которые в совокупности изменили общие закономерности системной организованности и функционирования живого вещества в биосфере [1,2].

В течение многих лет проблема язвенной болезни остается одной из наиболее актуальных и социально-значимых, так как распространенность этого заболевания за последние десятилетие увеличилась в 3 раза. В современных условиях отчетливо прослеживается утяжеление течения язвенной болезни в молодом возрасте, проявляющееся достоверным ростом частоты рецидивов и осложнений заболевания, что свидетельствует о недостаточной эффективности применяемого лечения.

ЯБ поражает людей в наиболее работоспособном, творческом возрасте, обусловливая часто их временную нетрудоспособность, а при развитии осложнений (массивные гастродуоденальные кровотечения, пенетрация, стеноз, малигнизация и др.) — стойкую утрату трудоспособности и даже реальную опасность для жизни. Среди взрослого населения ЯБ регистрируется в 1,3 — 1,5%, чаще у мужчин, чем у женщин (соотношение 2 — 4 : 1). Вместе с тем распространение ЯБ неравномерно в различных географических регионах и странах. Так, в США в течении жизни страдает ЯБ от 7 до 10% населения, в Германии — от 6 до 10%, в Швеции — до 16%. Причем в основном болеют ЯБ в высокоразвитых индустриальных странах, а жители крупных городов в 2 раза чаще, чем сельской местности.

Этиология ЯБ до сих пор до конца не выяснена. К экзогенным факторам участвующим в этиологии заболевания многие исследователи относят: 1) нерациональное питание, 2) стресс, 3) урбанизацию, 4) микроэлементы и токсические химические вещества. Нарушение стереотипа питания в виде еды всухомятку, торопливая еда, недостаточное разжевывание пищи, дефицит белков животного происхождения, дефицит витаминов, злоупотребление острой и раздражающей пищи, курение и злоупотребление спиртными напитками. После того, как J. Warren & B. Marshall [10] открыли в слизистой пилородуоденального отдела желудка спиралевидные бактерии helicobacter-pylori (Hp), начался новый этап исследований патогенеза пептической язвы.

Существует точка зрения, что HP является условно-патогенным микроорганизмом,

так как его в 25-30% случаев обнаруживают у здоровых людей [3, 9]. В процессе эволюции сформировались симбиотические отношения между человеком и HP, а патогенные свойства последнего не проявляются пока не нарушено равновесие в «микроэкологической» системе желудка [3,9]. По мнению, А.А. Крылова [4] более правильно рассматривать инвазию HP не как причину язвенной болезни, а как фактор, который при определенных условиях ухудшает ее течение. Однако хеликобактерная инфекция, являясь фактором риска рецидива язвенной болезни, не объясняет многих вопросов: одиночность дефекта, смену обострений и ремиссий, их сезонность [8]. Поэтому, необходимо рассматривать пептическую язву как гастроэнтерологическое, а не инфекционное заболевание и признать HP как один из факторов ульцерогенеза. Заслуживают внимания сведения, что у больных хроническим гастродуоденитом и у практически здоровых людей высокий уровень протеолитической активности желудочного сока может сохраняться на протяжении многих лет без образования язвы [4]. С 70-х годов прошлого столетия в литературе широко дискутируется роль микроэлементов(1,2) в возникновении, развитии и заживлении язв гастродуоденальной области.

Цель исследования

Осуществить клинико-гигиенический анализ причинно-следственных связей язвенной болезни с эколого-биогеохимическими факторами в пределах территорий Чувашии и республики Непал.

Задачи исследования

1. Осуществить гигиенический мониторинг распространенности язвенной болезни среди населения Чувашии и республики Непал.

2. Оценить условия водоснабжения, питания и образа жизни населения опытной и контрольной биогеохимических провинций в пределах изучаемых территорий.

3. Провести сравнительный клинический анализ течения язвенной болезни среди населения, проживающего в различных эколого-биогеохимических условиях Чувашии и республики Непал.

4. Выполнить работы по выявлению донозологических сдвигов в организмах коренных практически здоровых жителей из контрастных по распространенности язвенной болезни эколого-биогеохимических зон проживания.

Материалы, методы и объем исследования. Эпидемиологический анализ распространенности ЯБ был произведен на основании 3469 историй болезни по Козловской центральной районной больнице (Чувашия) и материалов гастродуоденального обследования 969 больных, выполненных автором в клинике Люмбинского медицинского института (Непал). Для клинико-гигиенического изучения были использованы методические указания № 12а [6] и методические рекомендации № 01-19 [5], в соответствии с которыми на территории Козловского района было выбрано опытное село Карамышево, входящее в зону со сверхвысокими уровнями заболеваемости ЯБ от 138,0 до 293,0 на 10 тыс. жителей, и контрольное село А.Базары, входящее в зону со сверхнизкими уровнями заболеваемости ЯБ менее 6,8 на 10 тыс. жителей. В республике Непал в качестве опытного выбрано поселение Бутвал с частными случаями за-

болевания ЯБ до 3,5 на 1000 обследованных, в качестве контрольного — г. Пальпа с редкими случаями заболевания ЯБ — менее 0,8‰. Выборочная совокупность «копия — пара» включала по 20 больных ЯБ и по 10 здоровых жителей в сравниваемых населенных пунктах Чувашии и Непала.

Сравнительная гигиеническая оценка водоснабжения, питания и образа жизни проводилась в соответствии с действующими СанПиНами 2.1.4.1074 — 01 и 2.1.4.1175 — 02, Методическими рекомендациями 2.3.1.1915-04, материалами анкетного опроса 108 респондентов.

Содержание макро- и микроэлементов (Ca, Mg, K, Fe, Si, Mo, As, Cd, Zn, Cu, Ni, Cr, Mn) в суточных рационах питания, питьевых водах и в пробах волос у обследуемых из опытных (по 40 проб) и контрольных (по 20 проб) зон Чувашии и Непала определяли атомно-абсорбционным спектрометром «Квант Z.ЭТА» в соответствии с методическими указаниями МУР № 2.3.1.1915-04. Выделение и идентификация микроорганизмов в испражнениях осуществляли в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными НИИ Эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского (1986). Все полученные данные обработаны в операционной системе Windows Vista с помощью статистической программы SPSS 16.0. Системный анализ с использованием многофакторного дисперсного расчета коэффициентов детерминации осуществляли по методу М.Б. Славина [7].

Изучение заболеваемости населения Чувашии и Республики Непал осуществлялось нами на основе анализа официальных статистических данных министерств здравоохранения за последние 20 лет (1998–2008 г.г.). Для комплексной оценки территориальных особенностей распространения заболевания в пределах изучаемых территорий было проведено изучение первичных материалов Козловской центральной районной больницы (ЦРБ) и одной из частных клиник Западной части республики Непал. Указанные лечебные учреждения были выбраны нами из соображений частичной идентичности географических характеристик, т.е. наличие гор, предгорий и долинных участков постоянного проживания населения. Нами регистрировались все случаи заболевания с подробным отражением в специальных картах паспортных данных с определением достоверности диагностических сведений, что позволило максимально снизить возможность дублирования случаев заболевания и снизить ошибки статистических данных. Исходным материалом в Чувашии служили формы годовых отчетов № 30 и № 14, журналы диспансерного наблюдения 3264 случаев, а в Республике Непал — материалы медицинских обследований населения с эзофагогастродуоденоскопией (ЭГДС) с охватом 72% взрослых коренных жителей в возрасте от 12 до 91 лет, в среднем — 37,5 ± 1,4 г., составивших 969 человек. Для детального анализа материалов использованы истории болезни, амбулаторные карты в разрезе всех населенных пунктов. Так, на территории Козловского района Чувашии проживало в среднем 27292 человека, из них взрослое — 20824 чел. (76,3%), детское — 5259, (19,27%), подростковое — 1209 чел.(4,43%). Городское население составило 13022 чел (44,7%), сельское — 14270 (52,3%). Общая площадь Козловского района состав-

ляет 516,8 кв.м. Случаи язвенной болезни за 10 лет наблюдений были зарегистрированы только в 30-ти населенных пунктах из 64 по району. В соответствии с интенсивными показателями заболеваемости, рассчитанными по каждому населенному пункту, нами была проведена их группировка. Сверхвысокие показатели заболеваемости язвенной болезнью были установлены среди жителей с. Карамышево (33,0%) и с. Солдыбаевская (20,6%). Сверхнизкие — в с. Карачевская (5,17%) и с. А-Базарская (0,98%). В западной части Республики Непал были выбраны 2 провинции: Бутвал и Люмбини, обслуживаемые одним частным медицинским центром (Hospital Line).

В сравниваемых группах населения (по 10 семей в каждом населенном пункте), отобранных по выборочной совокупности «копия — пара» по возрасту, полу, национальности и профессиональной принадлежности было проведено изучение питания по опросно-весовому методу А.Покровского в нашей модификации с отбором проб суточных водно-пищевых рационов для исследований макро- и микроэлементов атомно-абсорбционным методом. В исследовании участвовали 10 семей (основная группа) — жители села Карамышево, Козловского района и 10 семей (основная группа) — жители анчола Люмбини из республики Непал. Основные группы исследований размещались на территориях с сверхвысокими показателями заболеваемости язвенной болезнью. В указанные группы входили 70 человек в возрасте 40,5 ± 0,7 года. Контрольные группы исследований также включали по 10 семей из с. А-Базары, Козловского района Чувашии и анчола Люмбини г. Бутвал республики Непал. В указанные группы входили 82 человека в возрасте 41 ± 0,6 года. Отобранные участники исследования относились преимущественно к П и Ш группам физической активности (учителя, врачи, служащие). Обследование включало определение структуры и калорийности суточного рациона питания, проведение в группах антропометрических исследований и отбора проб основных пищевых продуктов, готовых рационов и проб волос, отстриженных с трех участков волосистой части головы (2 височные и 1 затылочная). Структуру суточного рациона питания обследуемых изучали опросно-весовым методом по А.А.Покровскому, причем содержание нутриентов в рационах и общая калорийность сопоставляли с рекомендуемыми физиологическими нормами. Все больные были обследованы в условиях стационара на общий анализ крови, мочи, ГДС, лабораторный анализ на наличие геликобактера (HP), по историям болезни осуществлен сравнительный анализ особенностей течения заболевания в различных географических зонах постоянного проживания населения.

Результаты исследований и обсуждение

Нами впервые были установлены этиологические параллели язвенной болезни на основе установления общих закономерностей причинно- следственных связей заболевания с эколого-биогеохимическими факторами среды проживания на территориях Чувашии и республики Непал. Настоящая работа развивает новое научное направление «Геохимическая экология болезней, их первичная профилактика», утвержденное

на кафедре профилактической медицины Чувашского госуниверситета Российской Академией естествознания в 2008 г., ставящая цель научный поиск, установление и нормирование главного «пускового» причинного фактора изучаемого заболевания. В рамках нового научного направления кафедры было осуществлено эколого-биогеохимическое зонирование территории Чувашии с непосредственным участием автора настоящей работы в целях продолжения начатых переговоров об эколого-биогеохимическом зонировании территории республики Непал на базе открытого в г.Тульсипуре (Непал) Чувашско-Непальского медицинского центра (директор — проф. Сусликов В.Л.).

На основании результатов исследований, полученных в условиях научных экспедиций в республику Непал врачей и ученых из Чувашии (всего было проведено 5 экспедиций), были сформулированы основные научные задачи, одна из которых касалась непосредственно цели настоящих исследований.

1. Показатели заболеваемости населения Чувашии и республики Непал язвенной болезнью имеют неравномерную распространенность с ярко выраженной эколого-биогеохимической зональностью.

2. Корреляционный и многофакторный дисперсный анализ показал, что язвенная болезнь тесно связана с содержанием в организме магния, железа, фтора, кремния, молибдена, мышьяка, цинка, хрома, марганца, кадмия и их отношением к йоду в суточных рационах питания как чувашского, так и непальского народов, а также с колонизационной резистентностью аутомикрофлоры кишечника. Наибольший вклад (54,98%) в дисперсию оказывает кремний, а также величина его соотношения с йодом, цинком, фтором, магнием и медью. Вклад в дисперсию кальция и фтора составляет 16,98%. Общий вклад в дисперсию атомовитов составляет 86,21%.

3. Результаты сравнительной гигиенической оценки различных групп населения, проживающего в юго-западной части Чувашской республики и в низменных, предгорных районах республики Непал, в сравнении с населением восточной части Чувашии и горных районов республики Непал, свидетельствуют о наличии определенных отклонений в химическом составе питьевых вод, сбалансированности пищевых рационов и в образе жизни, которые являются приоритетными для выбора организационно-управленческих решений в мероприятиях по первичной профилактике язвенной болезни.

Список литературы

1. Авцын А.П. Микроэлементозы человека / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, П.С. Строчкова// М.: Медицина-1991. — 496 с.

2. Агаджанян Н.А. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека / Н.А. Агаджанян, А.В. Скальный // М.: КМК. — 2001.- 83 с.

3. Гриневич, В.Б. Частота рецидивирования язвенной болезни в зависимости от ассоциации с пилорическим геликобактериозом / В.Б. Гриневич, Ю.П. Успенский // Рос. журн. гастроэнерол., гепатол. и колопроктол. — 1997. — №5. — С. 24–25.

4. Крылов, А.А. Язвенная болезнь: особенности клиники, диагностики и лечения в зависимости от локализации язвы /

А.А. Крылов // Клин. мед. — 1991. — №8. —С. 70–73.

5. Методические рекомендации «Унифицированные методы сбора данных, анализа и оценки заболеваемости населения с учетом комплексного действия факторов окружающей среды, утверждены Госкомстатом № 01–19.1996. — Москва.

6. Методические указания по изучению причинно-следственных связей ХНЗ, утверждены научным Советом РАМН «Гигиена окружающей среды» № 12а.1980. — М.

7. Славин, М.Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях/ М.Б. Славин //. — М.: Медицина. — 1989. — С. 29–82.

8. Яковлев, В.А. Биоритмы при гастродуоденальной патологии / В.А. Яковлев, П.А. Думан // Тер. арх. — 1988. — №2. — С. 152–156.

9. Goodwin, C.D. Duodenal ulcer, Campilobacter pylori and the «Leaking roof» concept / C.D. Goodwin // Lancet. — 1988. — Vol. 1.2, — №8626/8627. — P. 1467–1469.

10. Warren, J.R. Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis / J.R. Warren, B. Marshall // Lancet. — 1983. — Vol.1. — P. 1273–1275.

УДК 616. 711- 002- 07

О «КИБЕРНЕТИКЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА»: НАУЧНЫЕ ОСНОВАНИЯ И КРИТЕРИЙ ПРИМЕНЯЕМОСТИ КООРДИНАТНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

А.С. Бондаревский, А.В. Лебедев

ФГУП НИИ Физических Проблем им. Ф.В. Лукина, Москва, Россия,
admin@niifp.ru

В статье показано, что методическим рубежом между «винервской» кибернетикой и «кибернетикой второго порядка» Ст. Бира, У.Р. Эшби и др. является невыполнение для объектов управления критерия управляемости Р. Калмана.

Ключевые слова: кибернетика, управление, кибернетика второго порядка, критерий управляемости Р. Калмана.

ABOUT SECOND — ORDER CYBERNETICS: THE SCIENTIFIC BASES AND CRITERION OF APPLICABILITY OF KOORDINATNO-PARAMETRICAL MANAGEMENT

A.S. Bondarevsky, A.V. Lebedev

FGYP NII of Physical Problem. F.V. Lukina, Moscow, Russia, admin@niifp.ru

It is shown in the article that a methodical boundary between cybernetics (author N. Winner) and second-order cybernetics (authors St. Beer, W.R.) is failure implement R. Kalman's Controllability Condition for objects of management.

Key words: Cybernetics, management, second-order cybernetics, Kalman's Controllability Condition.

В сфере пользовательских отношений всегда существует потребность в переходе от управления сравнительно простыми «косными» объектами к управлению более сложными объектами, такими как объекты био- и ноосферы. В последнем случае, например, потребность в переходе к управлению отношениями в социумах. В частности, к управлению отношениями людей, проявляемыми, скажем, в эволюциях финансовых потоков промышленных предприятий.

Особенностью таких био и ноо, в отличии от «косных» объектов, является чрезвычайная сложность их описаний, огромное количество используемой в них информации [5].

Это, в свою очередь, проявляется в столь же огромном числе состояний, дифференциальных уравнений, описывающих эти объекты.

В настоящее время, в связи с достижением технологического процесса 45 нм, который обеспечил повышение производительности и снижение энергопотребления микропроцессоров, появились многоядерные и одноядерные микропроцессоры

с достаточно высоким быстродействием. Например, 4-х ядерный микропроцессор Intel Quad 9550 с частотой каждого ядра 2,8 ГГц. Появление таких мощных микропроцессоров сделало возможным построение кластерных систем и «персональных» суперкомпьютеров с поистине фантастическими логико-вычислительными возможностями (например, суперкомпьютера IBM Roadrunner (пиковая производительность 1026 TFLOPS[1]), который работает в два раза быстрее ныне существующей модели — рекордсмена Blue Gene/L той же фирмы).

В результате, обращение к управлению био- и ноообъектами в рамках технических возможностей таких компьютеров стало вполне возможным.

Для управления такими объектами физическая реализация этих, имеющих место, поистине фантастических компьютерных возможностей, становится действительностью только при наличии подходящих для такого управления методов.

Однако, в технике сегодняшнего кибернетического, «винеровского» (40-е годы), управления принципы для таких методов даже не разработаны.

В изначальном определении кибернетика Н. Винера — это «наука об общих закономерностях управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе» [3]. Но, как оказывается, применительно к «машинам» в этой кибернетике все обстоит благополучною. Чего не скажешь о декларируемых в «винеровской» кибернетике других объектах управления, в частности, относимых к био и ноосфере.

В связи с этим, еще в 50-е годы Ст. Бир [1,2], У.Р. Эшби, У. Мак-Каллох, а позднее Г. фон Ферстера и Г. Бейтсона начали разрабатывать «кибернетику второго порядка». В отличие от «винеровской» одномерной («координатной») — многомерная («координатно» — «параметрическая» — «структурная» — см. ниже) кибернетика.

«Кибернетика второго порядка» Ст. Бира и др. была изначально ориентирована на управление объектами био- и ноосферы, в т.ч. — на управление отношениями в социумах и, в частности, на управление отношениями людей, проявляемыми, например, в эволюциях финансовых потоков промышленных предприятий.

Как утверждается в трудах [1,2,7,8] означенных авторов, «кибернетика второго порядка» — есть «управление сложностью», которое заключается не в реагировании на изменения в объекте управления, как это имеет место в «винеровсвкой кибернетике», а в реагировании на тенденции этих изменений.

Это, в свою очередь, осуществляется посредством воздействия на «целостность и внутреннюю связанность объектов управления и посредством этого, поддержания гомеостазиса и самоорганизации в них».

Здесь, если отвлечься от означенных выше высоких вербальностей, следует обратить внимание на то, что в связи с гипермерностью числа состояний, описывающих объекты «кибернетики второго порядка» дифференциальных уравнений, соответ-

[1] TFLOPS = 1 триллион операций в секунду над плавающими числами размера 64 бита в формате IEEE 754

ствующими возможностями должны обладать и управляющие воздействия компьютерных технических средств.

Таких воздействий, несмотря на необходимость поддержания всех означенных «гомеостазисов» и «самоорганизаций», во всякой кибернетической системе и, прежде всего, таковой «второго порядка», может быть три и только три (не более! Другие просто неоткуда взять).

Т.е. в дополнение к «винеровским» воздействиям ***по координатам*** в системах «кибернетики второго порядка» должно иметь место еще два воздействия. А именно, — воздействия по ***параметрам*** и ***структуре*** объекта.

При этом, в связи с неметричностью — чисто качественно-семантическим характером последнего, наибольший интерес при всяком кибернетическом (в т.ч., и «второго порядка») управлении представляют воздействия по координатам и (&) параметрам.

О необходимости применения кибернетического координатно-параметрического управления еще в конце 50-х годов упоминали поименованные выше американские кибернетики.

Примерно в эти же годы таким — координатно-параметрическим управлением начали заниматься для задач аэрокосмического управлениям академик Б.Н. Петров и доктора технических наук В.Ю. Рутковский, С.Д. Земляков в Институте автоматики и телемеханики АН СССР (ныне ИПУ им. акад. В.А. Трапезникова РАН) [6].

И, в заключении, — о критерии применяемости координатно-параметрического управления.

Оказывается, для линейных объектов таковым является известный критерий управляемости Р. Калмана [4].

Представим матричную запись системы уравнений, описывающих такой объект, в форме:

$$\dot{q} = Aq + BV \quad y = Cq + DV$$

где B и D — матрицы входных (управляющих) переменных («координат») V;

A и C — матрицы переменных состояний q, а y — выходная переменная.

Тогда критерий управляемости Р. Калману, такого объекта проявляется в отсутствии в матрице B нулевой строки.

И, наоборот, неуправляемость, по Р. Калману, такого объекта имеет место при наличии в матрице B нулевой строки.

Далее проиллюстрируем на блок-схеме (рис.1) такой неуправляемый, по Р. Калману, объект.

Рис.1 Неуправляемый по Р. Калману объект (по причине наличия блока 2)

Как следует из рис.1, неуправляемость по Р. Калману того или иного объекта заключается в наличии в его блок-схеме «подвешенных», — не имеющих входных координат, звеньев (их «участие» в «работе» объекта может быть обусловлено только наличием в них ненулевых начальных условий).

А это значит, что единственно возможным способом «достать» такие звенья при управлении является только воздействие на их «начинку», т.е., — воздействие на параметры этих звеньев.

В результате оказывается, что критерием необходимости перехода от чисто «винеровского» одномерно-координатного управления к таковому координатно — параметрическому и далее — структурному, является невыполнение критерия Р. Калмана для объекта управления.

Таким образом, методическим рубежом между «винеровской» кибернетикой и «кибернетикой второго порядка» Ст. Бира и др. является невыполнение для объекта управления критерия управляемости Р. Калмана.

Заключение

В сфере пользовательских отношений всегда существует потребность в переходе от управления «косными» объектами к управлению объектами био- и ноосферы. В последнем случае, например, потребность в переходе к управлению отношениями в социумах (скажем, отношениями людей, проявляемыми, в частности, в эволюциях финансовых потоков промышленных предприятий).

«Винеровская» — одномерная (с «координатным» управлением) кибернетика такие задачи удовлетворительно решить не может.

На решение задач управления объектами био- и ноосферы ориентирована возникшая в конце 50-е годы так называемая «кибернетика второго порядка» Ст. Бира, У.Р. Эшби, У. Мак-Каллоха, Г. фон Ферстера и Г. Бейтсона.

Особенность ее — многомерность (использование«координатно-параметрически-структурного» управления).

Показано, что методическим рубежом между «винеровской» кибернетикой и «кибернетикой второго порядка» Ст. Бира и др. является невыполнение для объектов управления критерия управляемости Р. Калмана.

Список литературы

1. Бир Ст. Кибернетика и управление производством. — М.: Наука, 1965 (Beer St. Cybernetics and Management. — London: English Universities, 1962)

2. Бир Ст. Мозг Фирмы.–М., 1993. (Beer St. The Brain of the Firm; McGraw-Hill,1972)

3. Винер Н., Кибернетика, пер. с англ., «Советское радио», М.1960 (Wiener N., Cybernetics, John Wiley & Sons, Inc. 1959)

4. Деруссо П., Рой Р., Клоуз Ч. Пространство состояний в теории управления (для инженеров) . — М: Наука, 1972 (Paul M. Deruso, Rob J. Roy, Charles M. Close State Variables for engineers. John Wiley & Sons, Inc. 1970)

5. Клир Дж.. Системология. — М.: Радио и связь, 1990

6. Петров Б.Н., Рутковский В.Ю., Земляков С.Д. Адаптивное координатно-параметрическое управление нестационарными объектами. — М: Наука, 1980

7. Francis Heylighen, Cliff Joslyn. Cybernetics and second — order cybernetics. Encyclopedia of physical science & technology (3rd ed.) Academic Press, New York, 2001

8. Heinz Von Foerster. Cybernetics of cybernetics. Communication and Control in Society (ed. K. Krippendorff), Gordon and Breach, 1974.

УДК 537.8

ТЕСЛОВСКИЙ ОДНОПРОВОДНЫЙ ТОК, ЕГО ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Г.Т. Касьянов

Общественная лаборатория «Вихревая электроэнергетика», г. Иркутск

Рассмотрены физические проявления тесловского однопроводного тока. Исследованы некоторые необычные его свойства. Дана оценка перспективам применения этого физического феномена.

Ключевые слова: однопроводный ток, вихревое электрическое поле, трансформатор Теслы, незамкнутая электрическая цепь.

TESLA'S SINGLE WIRE CURRENT, ITS PHYSICAL PROPERTIES AND METHODS OF USE

G.T. Kasyanov

Public laboratory of the vortex energetic, Irkutsk

Physical manifestations of the Tesla's single-wire current are considered, some unusual properties are examined. The estimation of the perspectives of this physical phenomenon is gived.

Keywords: single-wire current, vortex electric field, Tesla coil, open electric circuit.

Впервые о странном физическом феномене – однопроводном токе ученый мир узнал сто двадцать лет назад; первооткрывателем тока был великий экспериментатор Никола Тесла [1]. Он предполагал использовать его для передачи энергии на дальние расстояния, но заинтересовать кого-либо из деловых людей США этим феноменом ему не удалось. На фоне множества блестящих тесловских экспериментов об однопроводном токе забыли. Спустя примерно 80 лет этот ток вновь обнаружил, используя уже современные электроэлементы и схемы, российский ученый С.В. Авраменко [2]. И опять, что вполне естественно, предполагалось использовать его для дистанционной передачи электроэнергии. Были построены действующие модели однопроводных линий передачи [3], экономичные, с малыми потерями, но внедрения они до сих пор по неким неразъясненным причинам не получили.

Однако однопроводный ток практически может быть использован не только для передачи электроэнергии, но и для многих других целей, поскольку обладает уникальными физическими свойствами.

Обычный переменный электрический ток низкой частоты – низкой по сравнению с СВЧ диапазоном – в незамкнутом и незаземленном (напрямую или через паразитные параметры) проводнике небольшой длины – значительно менее четверти длины волны, существовать не может, ибо отсутствуют условия и для излучения, и для утечки заря-

дов. В то же время известно немалое количество экспериментов (некоторые будут описаны ниже), показывающих, что при той же низкой частоте вдоль незамкнутого и незаземленного проводника (также небольшой длины) происходит перенос энергии, на которую четко, с большим отношением сигнал-шум и прекрасной повторяемостью, реагируют обычные электроизмерительные приборы. Подчеркнем следующее: повторяемость результатов говорит о том, что явление существует реально.

Чтобы попытаться дать теоретическое объяснение таким необычным результатам, следует, прежде всего, поискать в Природе уже хорошо известные «технологии», которые могли бы «организовать» в ограниченном объеме пространства перенос энергии по незамкнутой траектории. Для нашего случая требуется как раз это.

Такие «технологии» в Природе существуют, например, это те, с помощью которых в газах возникают смерчи и торнадо: они действуют в ограниченном объеме и замыкают собою лишь землю и небо, выделяя при этом огромное количество энергии. Используя аналогию при рассмотрении явления переноса энергии вдоль одиночного провода, автор предлагает в качестве рабочей гипотезы допустить возможность возникновения в незамкнутых проводниках такого феномена, как «электрические смерчи», переносящие энергию вдоль проводника. Это предположение звучит не столь уж необычно, если вспомнить, что электронная теория проводимости металлов Пауля Друде утверждает, что валентные электроны, из которых состоит ток проводимости, ведут себя внутри металла подобно идеальному газу. Теория подтверждается тем, что позволяет адекватно описывать основные явления из области электропроводности [4]. Но в газах при определенных условиях как раз и возникают смерчи.

Теперь вспомним, что для возникновения торнадо и смерчей любой природы необходимо, прежде всего, наличие вращательной энергии, мощных орбитальных моментов. Существует ли вращательная энергия в схемах, генерирующих незамкнутый ток? Простой анализ показывает, что это условие выполняется.

Тесла использовал в своих экспериментах мощные импульсные схемы [5], генерирующие короткие импульсы с высокой амплитудой напряжения. Ток в таких схемах возникал при разряде искровых промежутков и имел малую длительность и еще более короткие фронты, передний и задний. Вследствие этого в схеме возникало мощное, но существующее короткое время магнитное поле с переменной по интенсивности и направлению магнитной индукцией B, естественно, имеющей при таких условиях высокую производную по времени dB/dt. Это, в соответствии с одним из уравнений Максвелла [6], приводило к появлению в схеме интенсивной циркуляции электрического поля, т.е. вихревого электрического поля, несущего в себе, в том числе, и угловой момент.

В схемах однопроводных линий, запатентованных Авраменко [7], используются повышающие напряжение тесловские трансформаторы (до миллионов вольт во вторичных обмотках), работающие на частотах десятки килогерц. Естественно, что во вторичных цепях таких трансфор-

маторов также неизбежно возникают мощные вихревые электрические поля, несущие угловой момент.

Проведем несложный анализ.

Циркуляция электрического поля имеет тем большую интенсивность (по абсолютной величине), чем больше dB/dt. В индуктивных элементах поток магнитного поля Ф=Li (L – индуктивность, i – мгновенный ток) [8], отсюда

dФ/dt=Ldi/dt. При равномерном B в площади сечения Ф это равенство приводит еще и к пропорциональной зависимости dB/dt от di/dt. Если мгновенный ток изменяется, как обычно, по закону i=Asinωt (A – амплитуда тока, ω- частота), то di/dt=Aωcosωt. Отсюда видно, что di/dt и dB/dT возрастают с увеличением частоты и амплитуды тока. Следовательно, ток через индуктивность с большей частотой и амплитудой создает циркуляцию (вихревое поле) с большей интенсивностью и большим угловым моментом. Именно поэтому использование повышенной частоты и амплитуды облегчает условия генерации незамкнутого тока, что известно еще со времен Теслы.

Эксперименты, проводимые в последние годы в нашей лаборатории «Вихревой электроэнергетики», показали, что незамкнутый ток небольшой интенсивности можно устойчиво получать, если использовать в опытах обычный генератор синусоидальных колебаний с индуктивным выходом и амплитудой сигнала в несколько сот вольт. При такой амплитуде и частоте в несколько десятков килогерц в схеме возникает довольно мощное вихревое электрическое поле. При этом ток в одиночном проводе, соединенном с выходом генератора, хорошо фиксируют стрелочные (магнитоэлектрические) и электронные приборы. Но что они реально измеряют?

Стрелочные приборы, работающие в режиме измерения переменного тока, при подключении единичным проводом к выходу генератора (рис.1) показывают не амперы и не миллиамперы. Хотя стрелка прибора значительно отклоняется от нулевого положения, геометрический угол отклонения ее от нуля практически не меняется при переключении шкалы измерений, от минимальной и до максимальной. Значит, истинной причиной отклонения стрелки является не выпрямленный электрический ток (которого, в общепринятом смысле, в приборе не существует), но нечто другое, возникающее в результате процессов, происходящих в приборе, и обладающее большим угловым моментом. Именно энергией возникшего в приборе момента преодолевается сопротивление двух пружинок, удерживавших первоначально стрелку в нулевом положе-

Рис.1. 1 — генератор звукового сигнала, 2 — тестер Ц-4315

нии, поэтому она поворачивается и занимает на шкале тока другое фиксированное положение.

Такой экспериментальный факт говорит еще и о том, что на субстанцию, создающую угловой момент, не воздействуют, в нарушение закона Ома, шунты, существующие в приборе в виде резисторов МЛТ.

Приведем реальный пример. При использовании в схеме рис.1 исправного тестера Ц4315, тестер на шкале 2,5 ампера показывает ток 1 ампер при напряжении сигнала генератора 500–510 вольт (измерено двухпроводным способом!) на выходном внутреннем сопротивлении генератора 5 килоом. Частота сигнала 20 килогерц. И на шкалах 0,5 ампера, 0,1 ампера и других, более чувствительных, угловое положение стрелки прибора не меняется. При выключении генератора стрелка, как и положено, возвращается в нулевое положение.

При уменьшении рабочей частоты генератора, но практически неизменном выходном напряжении, показания тестера также уменьшаются до нуля — это происходит ниже частоты 1500 герц. Незамкнутый ток на такой частоте в используемом нами приборе исчезает. Этот факт подтверждает наше предположение о принципиальной роли производной от частоты сигнала в возникновении незамкнутого тока.

В дальнейшем мы отказались от использования заводского генератора сигналов и заменили его небольшой электросхемой, генерирующей синусоидальный сигнал частотой 25 килогерц. На выходе схемы имеется повышающий трансформатор, увеличивающий амплитуду сигнала до 900 вольт. Схема питается от выпрямителя, дающего 12 вольт постоянного напряжения; потребляемая схемой мощность составляет около 0,9 ватта. При соединении одного из концов выходного трансформатора (другой висит в воздухе) с Ц4315, включенного на шкалу 2,5 ампера (рис.2), тестер показывает 2,2–2,3 ампера. Двухпроводный же ток, измеренный на выходе трансформатора с нагрузкой 1 мегаом, реально имеет величину около одного миллиампера.

Использование в схеме рис. 2 тестера в режиме измерения переменного напряжения на шкале 1000 вольт приводит к тому,

Рис.2. 1 — выпрямитель, 2 — генерирующая схема, 3 — тестер Ц4315

что стрелка прибора при включении генерирующей схемы мгновенно зашкаливает. Сразу же после выключения генератора тестер проверялся на работоспособность и на той же шкале 1000 вольт правильно измерял напряжение электросети двухпроводным методом.

Аномальные показания амперметра и вольтметра указывают на то, что незам-

кнутый ток содержит в себе аномально высокий угловой момент.

Для проведения измерений без переключения шкал, шунтов и гасящих резисторов в дальнейшем в качестве приемника однопроводного сигнала был использован микроамперметр со шкалой 200 микроампер, включенный в выходную диагональ выпрямительного моста КЦ405. Один из концов входной диагонали моста подключается одиночным проводом к выходу генерирующей схемы, к другому концу этой диагонали подсоединен шнур длиной 1,3 метра, который висит в воздухе. Сам микроамперметр находится на удалении от заземленных масс и предметов.

С помощью схемы, изображенной на рис.3, было показано, что незамкнутый ток способен распространяться по заземленному, с нулевым электрическим потенциалом, проводнику.

В проведенном опыте микроамперметр (с выпрямителем) был удален на расстояние двух метров от генерирующей схемы и проводом длиной около трех метров соединен с трубой парового отопления. К месту соединения был прикреплен резистор величиной 115 килоом, другой конец которого соединялся с проводом длиной более двух метров, ведущим к выходу генерирующей схемы. Резистор нужен, чтобы не заземлить выход генератора, в то время как на прохождение незамкнутого тока он практически не влияет, что было определено предварительно.

Конечно, большая часть исследуемой субстанции «уходила в трубу» и распространялась далее по ней, тем не менее, микроамперметр фиксировал при включении генератора сигнал величиной 10% от всей шкалы, т.е. 20 микроампер. При этом отношение сигнал-шум было во много раз больше двадцати.

Рис. 3. 1 — выпрямитель. 2 — генерирующая схема. 3 — микроамперметр с детектором. 4 — резистор

После отключения генерирующей схемы стрелка микроамперметра возвращалась в нулевое положение.

Итак, предварительными экспериментами установлено, что незамкнутый (однопроводный) ток обладает рядом интересных свойств, делающих перспективным его изучение и дальнейшее использование на практике.

Прежде всего, привлекательна его способность переносить энергию и, естественно, информацию по незамкнутой цепи, причем следует иметь ввиду, что шумы в незамкнутых цепях практически отсутствуют.

Аномально мощная реакция электроизмерительных приборов на незамкнутый ток дает возможность использовать их в качестве обнаружителей и усилителей такого

тока. Не исключено использование этого эффекта и для других целей.

Кроме того, транспортируемая энергия почти не теряется в сосредоточенных резистивных элементах, что дает возможность незамкнутому току легко проходить, например, через отключенные от питания электросхемы на их выход. Это свойство может быть использовано для контрольных и иных целей.

Наконец, перенос энергии вдоль по одиночному проводнику, имеющему нулевой электрический потенциал, вселяет надежду на то, что в будущем можно будет передавать информацию не только по искусственно созданным каналам связи, но и через природные среды, имеющие нулевой потенциал, например, такие, как земля и вода.

В заключение отметим, что, по мнению автора, наличие в исследуемом токе мощного углового момента дает основания называть его, по аналогии с полями, вызываемыми кручением, торсионным током.

В настоящее время в лаборатории «Вихревой электроэнергетики» продолжаются работы по изучению физических свойств незамкнутого тока.

В связи с этим автор с удовольствием выражает благодарность за помощь в работе и полезные обсуждения Юрию Геннадьевичу Иванову.

Список литературы

1. N.Tesla Phenomena of alternating currents of very high frequency. // Electrical World, Feb. 21, 1891. Published by Twenty-first Century Books, Colorado.

2. Заев Н. Однопроводная ЛЭП. Почему спят законы? // Изобретатель и рационализатор. — 1994 — №10. — С. 8–9.

3. Стребков Д.С. Развитие резонансных методов передачи электрической энергии в России. // Новая энергетика. — 2005 — №2(21). — С. 61–62.

4. Электронная теория проводимости. – URL: http://elementy.ru/physics (дата обращения 20.1.10).

5. Tesla N. U.S. Patent 0,454,622 – Sistem of Electric Lighting — 1891 June 23.

6. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике, 2е изд. — М.: Наука, 1985. — С. 248.

7. Авраменко С.В. Способ питания электротехнических устройств и устройство для его осуществления. // Патент, Россия №2108649. Бюл. №41, 1998.

8. Зернов Н.В., Карпов В.Г. Теория радиотехнических цепей, 2е изд. — Л. : Энергия, 1972. — С. 14–18.

УДК 615.454

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ С ДИМЕБОНОМ: БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ IN VITRO

Э.Ф. Степанова, К.Н. Корянова, Е.И. Хартюнова, А.В. Майорова

ГОУ ВПО Пятигорская государственная фармацевтическая академия Росздрава г. Пятигорск, Россия

Российский Университет Дружбы Народов, г. Москва, Россия

Представлен обзор результатов текущих исследований in vitro с точки зрения биофармации. Цель исследований: изучение оптимальных условий высвобождения димебона, для последующего создания прологированной лекарственной формы. Лучшей основой является хитозан.

Клочевые слова: исследования In vitro, высвобождение димебона, хитозон.

THE CHOICE OF OPTIMAL COMPOSITION OF SUBSIDARY SUBSTANCES OF DERMATOLOGICAL MEDICINAL FORMS WITH DIMEBON: BIOPHARMACEUTICAL INVESTIGATION IN VITRO

E.F. Stepanova, K.N. Koryanova, E.I. Khartuynova, A.V. Majorova

Pjatigorsk State Pharmaceutical Akademy Pjatigorsk, Russia

RUDN, Moscow, Russia

The presentation reviews the results of current research in vitro from the point of view of biopharmaceutics. The goal of the investigation is studying the circumstances of the optimal release of dimebon, and hereby the prolongation of the medicine. We arrived at the conclusion that the best subsidiary substance for this purpose is chitosan.

Keywords: Researches In vitro, liberation dimebon, hit ozone

Введение

Лечение и профилактика клинических проявлений аллергии является одним из актуальных вопросов современной медицины, которые имеют большое социальное значение.

Одним из проявлений аллергии являются дерматозы. Наиболее распространенными в общей структуре аллергических болезней кожи является атопический дерматит (АтД) и хроническая крапивница. Клинические проявления аллергодерматозов характеризуется различным набором и сочетанием первичных морфологических элементов (папула, везикула, волдырь, пузырь и т.д.). Основным симптомом, объединяющим эту группу заболеваний, является кожный зуд.

В настоящее время в Государственном реестре ЛС зарегистрировано 173 наименования антигистаминных препаратов из 26 стран. Из них 64% составляют отечественные анти-

гистаминные ЛС, представленные твердыми (70,6 %), жидкими (24,5 %), газообразными (2,6 %) и мягкими (2,3 %) лекарственными формами [5]. Учитывая небольшой процент мягких лекарственных форм на фармацевтическом рынке, разработка новых дерматологических антиаллергических лекарственных форм является актуальной. В качестве объекта исследования нами был выбран димебон.

Димебон – оригинальный антигистаминный препарат синтезирован в МГУ им. М. В. Ломоносова. Его фармакологическое действие обусловлено блокированием H_1-гистаминовых рецепторов, а также частично м-холино- и серотониновых рецепторов. Также оказывает местноанестезирующее и седативное действие, и обладает противоанафилактической активностью, антиаритмическим действием [8]. Препарат рекомендован многими авторами для лечения аллергических заболеваний и аллергических осложнений, вызванных лекарственными средствами, зудящих дерматозов, косметологических дерматитов, лучевых и ожоговых поражений кожи, аллергических и воспалительных заболеваниях век, конъюнктивитах; поллинозах, крапивнице, сенной лихорадки, пищевой и косметической аллергии, лекарственной аллергии, ангионевротическом отеке, атопическом дерматите, диффузном дерматите; при симптоматических аллергических реакциях: отек, зуд, экзема; реакции, связанные с укусами насекомых [2, 3, 4, 6, 7, 9]. Учитывая опыт применения димебона, мы остановили свой выбор на таких мягких лекарственных формах, как гель и крем.

Одним из важных аспектов исследования при конструировании гелей и кремов является выбор доминирующего вспомогательного вещества – основы-носителя. Нами для исследований был использован следующий набор основ-носителей:

Полиэтиленгликоль 400, 4000. Полимеры этиленгликоля. Растворим в воде, а также во многих органических растворителях. Нетоксичен [1].

Карбопол-940. Группа карбоксиакриловых и карбоксивиниловых полимеров. Хорошо растворяется в воде, легко смешивается с любыми активными ингредиентами, не расслаивается, не комкуется, не меняет цвет [1].

Коллаген. Биоадекватный полимер, представляющий собой белок соединительной ткани. Нетоксичен, всасывается и полностью утилизируется организмом, хорошо высвобождает лекарственные вещества, обладает сорбционной способностью, репаративными свойствами [1].

Хитозан. Аминосахарид. Обладает антибактериальным, противогрибковым и антивирусными, а также противовоспалительными свойствами, способствует регенерации тканей [1].

Метилцеллюлоза. Эфир целлюлозы. Не имеет раздражающего и сенсибилизирующего действия, безвреден, обладает мягкой осмотической активностью и используется в мазях для заживления ран [1].

Биофармацевтические исследования in vitro.

Диализ в среде 0,01 М HCl

Навеску 0,6 г. каждой мягкой лекарственной формы на различных основах (карбопол, хитозан, метилцеллюлоза (МЦ), полиэтиленгликоль (ПЭГ), коллаген) помещали на целлофановую мембрану. В 5 диализаторов, соответствующих каждой основе, наливали по 30 мл 0,01 М HCl. Проводили диализ, отбирав пробы по 5 мл через 20, 40, 50, 70 и 90

минут соответственно. Измеряли оптическую плотность на СФ-2000 при длине волны 270 ± 2 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. Т.к. в процессе исследования получился большой разброс показателей данной величины, то в целях получения более достоверных результатов, было проведено разведение проб диализа 0,01 М HCl в соотношении 1:1.

Параллельно, согласно методике при идентичных условиях, провели определение оптической плотности каждой из основ без действующего вещества также в среде 0,01 М HCl. Спектрофотометрическое исследование основ показало, что определенную оптическую плотность имеет основа с хитозаном. Остальные же основы (коллаген, ПЭГ, МЦ, карбопол) не обладают оптическими плотностями, влияющими на результаты исследований. В связи с чем, проводили расчеты количества высвобождаемого действующего вещества с учетом показателя оптической плотности основы с хитозаном в данных условиях. Результаты представлены на рис. 1.

Рис. 1. Высвобождение димебона в среде 0,01 М HCl (разведение 1:1, длина волны 270 ±2 нм)

Как видно из рис. 1, наибольшее высвобождение димебона обеспечивает основа с хитозаном, достигая максимума (0,02453 г.), по сравнению с другими основами, за 90 минут диализа в среде 0,01 М HCl. Основа с метилцеллюлозой (МЦ) обеспечивает максимальное высвобождение действующего вещества (0,01133 г.) за 90 мин диализа. Что касается основ с карбополом и полиэтиленгликолем (ПЭГ) – диализ происходит равномерный, постепенный, но без достижения желаемых нами результатов. Высвобождение димебона из основы с коллагеном происходит медленнее, достигая своего пика в точке 70 мин (0,01372 г.).

В связи с этим, из рис. 1 можно сделать вывод, что несмотря на самое медленное, по сравнению с другими основами, высвобождение димебона из основы с хитозаном, высвобождение из данной основы происходит в 2 и более раза полнее (больше).

2. Диализ в среде 0,01 М NaOH.

Навеску 0,6 г. каждой мягкой лекарственной формы на различных основах (карбопол, хитозан, метилцеллюлоза (МЦ), полиэтиленгликоль (ПЭГ), коллаген) помещали на целлофановую мембрану. В 5 диализаторов, соответствующих каждой основе, наливали по 30 мл 0,01 М HCl. Проводили диализ, отбирав пробы по 5 мл через 20, 40, 50, 70 и 90 минут соответственно. Измеряли оптическую плотность на СФ-2000 при длине волны 275±2 нм и 288 ± 2 нм (фармакопейная статья на димебон предполагает наличие двух максимумов поглощения) в кювете с толщиной слоя 10 мм.

Параллельно, согласно методике при идентичных условиях, провели определение оптической плотности каждой из основ без действующего вещества также в среде 0,01 М

NaOH. Спектрофотометрическое исследование основ показало, что определенную оптическую плотность имеет хитозан. Остальные же основы (коллаген, ПЭГ, МЦ, карбопол) в среде 0,01 М NaOH не обладают оптическими плотностями, которые могут повлиять на результаты исследования. В связи с чем, проводили расчеты количества высвобождаемого действующего вещества с учетом показателя оптической плотности основы с хитозаном в данных условиях. Результаты представлены на рис.2. и рис. 3.

Сравнивая рис. 2 и 3, видно, что показатель количества высвобождаемого димебона, рассчитанный при спектрофотометрическом определении с длиной волны 275 ± 2 нм, больше, чем показатель, рассчитанный при измерении с длиной волны 288 ± 2 нм. Можно сделать вывод, что при спектрофотометрическом определении высвобождаемого димебона из основ в условиях 0,01 М NaOH, более точное при определении с длиной волны 275 ± 2 нм. Соответственно, представляется рациональным руководствоваться показателями рис. 2.

Рис. 2. Высвобождение димебона в среде 0,01 М NaOH (длина волны 275 ± 2 нм).

Анализируя рис. 2, можно сказать, что основа с хитозаном обеспечивает более полное высвобождение действующего вещества (0,005345 г.) в данных условиях к 90 минутам диализа. Что касается других основ (коллаген, карбопол, полиэтиленгликоль и микроцеллюлоза), то диализ происходит более равномерный, достигая своего пика в точке 70 мин). Следует отметить, что высвобождение димебона из основ с коллагеном, карбополом, метилцеллюлозой, полиэтиленгликолем в среде 0,01 М NaOH, как и в среде 0,01 М HCl, в 2 и более раза меньше, чем высвобождение из основы с хитозаноме

Рис. 3. Высвобождение димебона в среде 0,01 М NaOH (длина волны 288 ± 2 нм)

Также на рис. 2 и 3 видно, что высвобождение димебона из представленных нами основ в среде 0,01 М NaOH менее полное по сравнению с данными показателями в среде 0,01 М HCl (рис.1, 2)

Выводы

Таким образом, нами в качестве оптимальной основы выбран хитозан, который обеспечивает максимально возможное высвобожде-

ние димебона, имеет элленгацию и является достаточно технологичной основой, т.к. получение крема на этой основе не длительно и не сложно.

Список литературы

1. http://ru.wikipedia.org/

2. Доклиническое изучение безвредности антигистаминного препарата димебон. М.И. Голубева, Л.Ф. Шашкина, В.А. Пройнова и др. // Фармакология и токсикология, 1985, №3, С.114–119.

3. Ильюченок Т. И., Матвеева И. А. Димебон — новый антигистаминный препарат// Новые лек. препараты. — 1989. — №4. С.12–16.

4. Киселева Э.Э., Захаревский А.С., Никифорова И.Н. Противоаллергическая активность и механизм действия производных гамма-карболина // Фармакология и токсикология. — 1990. — Т. 53, №3. — С. 22–24.

5. Маркетинговые исследования рынка антигистаминных лекарственных средств/Ю.В. Ханин, Т.И. Кабакова, С.А. Михайлова, А.Л. Захарян, Х.Н. Насрулаева // Человек и лекарство Тез. докл. 12 Рос. нац. конгр. 18–2 апр. 2005 г. М., 2005 — С. 810.

6. Матвеева И.А. О действии димебона на гистаминовые рецепторы. // Фармакология и токсикология. — 1983. — №4. — С. 27–29.

7. Противоаллергические свойства димебона, фенкарола и кетотифена при сенсибилизации пыльцевой амброзии. Галенко-Ярошевский П.А., Шадурский К.С., Ильюченок Т.И. и др. // Фармакология и токсикология. — 1984. — №3. — С. 75–78.

8. Сравнительная характеристика антиаритмической эффективности фенкарола и димебона при нейрогенной фибрилляции предсердий. П. А. Галенко-Ярошевский, И.Л. Чередник, В.В. Барташевич и др. // Бюл. Экспер. Биологии и медицины. — 1997. — Т. 124, №7. — С. 81–85.

9. Шадурский К.С., Матвеева И.А., Ильюченок Т.Ю. Лечебные и защитные свойства димебона при ожоговой болезни. // Фармакология и токсикология. — 1983. — №5. — С. 90–92.

Материалы международной научной конференции «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники». Научная конференция на борту круизного лайнера Costa Luminosa, 15–26 июня 2010 г.

Медицинские науки

ПРОФИЛАКТИКА ГЛАУКОМЫ С УЧЕТОМ ДАННЫХ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В.Г. Ермолаев, А.В. Ермолаев, С.В. Ермолаев

Астраханская государственная медицинская академия г. Астрахань, Россия

В последнем десятилетии в медицинской литературе появилось большое количество печатных работ, касающихся вопросов профилактики глаукомы и диспансеризации пациентов с данным видом патологии. Цель данных исследований — изучение качества диспансеризации глаукомных больных и совершенствование организации системы профилактических мероприятий.

Материалом данного исследования являлись 672 городских пациента с глаукомой, которые были отобраны методом случайной выборки среди стационарных больных офтальмологического отделения городской клинической больницы и проанкетированы по специально разработанной анкете. Мужчины составили 52,4%, женщины — 47,6%. Как среди мужчин, так и среди женщин преобладали пациенты в возрасте 60 лет и старше, доля которых среди всех респондентов была равна 82,7%. Преобладало русское население (569 человек).

Из всего контингента больных начальное образование имели 10,7% анкетируемых, неполное среднее — 20,2%, среднее — 27,4%, средне-специальное и средне-техническое — 23,2% и высшее — 18,5%. Из анамнестических данных было определено, что 58,2% респондентов имели профессии рабочих, а остальные относились к категории служащих. На момент анкетирования подавляющее большинство пациентов с глаукомой (79,2%) были в статусе пенсионеров. По длительности сроков диспансерного наблюдения у окулиста по месту жительства больные распределились следующим образом: от 40 до 50 лет состояли на учете — 0,6%, от 30 до 40 лет — 1,2%, от 20 до 30 лет — 3,0%, от 10 до 20 лет — 17,3%, от 0 до 10 лет — 72,0%. При этом следует отметить, что подавляющее большинство пациентов с глаукомой (72,0%) были под наблюдением врача поликлиники менее 10 лет, а из них 76,0% поставлены на учет за последние 5 лет. Из этого следует, что накопленный контингент диспансерных больных глаукомой со сроком наблюдения свыше 10 лет составляет менее 30%, что косвенным образом говорит о состоянии организации профилактической работы.

Другим аспектом настоящего исследования являлось выяснение обстоятельств первичного выявления у обследуемого контингента самой болезни глаукомы. Как показал анализ социологической информации у 636 человек (94,64%) заболевание было выявлено при самообращении пациентов в поликлинику по месту жительства. Активным

методом при профилактическом осмотре на промышленном предприятии глаукома выявлена лишь у 5,36% респондентов. До выявления глаукомы контроль уровня внутриглазного давления отмечали 44,6% диспансерных больных. Чаще данное мероприятие проводилось в поликлинике по месту жительства.

Основными жалобами со стороны органа зрения у пациентов с глаукомой на момент анкетирования являлись: низкое зрение в обоих глазах — 40%, низкое зрение в одном глазу — 30,3%, полная слепота в обоих, одном глазу и отсутствие глазного яблока по причине глаукомы — 14,9%, боль в области глаза — 17,8%, чувство тумана перед глазами — 10,1%, слезотечение — 8,9%, чувство засоренности в глазу — 8, 3% и другие. Из этого следует, что более двух третей респондентов имели низкое зрение в одном или двух глазах. А у 14,9% больных наблюдалось полное отсутствие зрения или глазного яблока, т. е. они фактически являлись инвалидами по зрению. Боль в области глаз и туман перед глазами, которые выявлялись у 27,8% пациентов, являются явными признаками декомпенсации глаукомного процесса или степени запущенности заболевания. Отсутствие жалоб было отмечено лишь у 7,1% анкетируемых.

Интересными являются сведения, характеризующие сроки обращения пациентов за консультацией в глазной кабинет. В частности, после появления первых жалоб со стороны органа зрения сразу обратились за медицинской помощью 35% пациентов, а вторая треть затянула процесс посещения окулиста на целый год. И, наконец, третья часть респондентов обратилась за специализированной офтальмологической помощью позднее 12 месяцев от появления первых признаков заболевания.

Несмотря на достаточно длительный контакт с медицинскими работниками офтальмологического кабинета поликлиники по месту жительства около половины из них не смогли назвать ни одного из основных признаков глаукомы, что характеризует уровень их информированности по данному заболеванию равный нулю. Подтверждением указанного выше является то, что лишь 30% пациентов получали сведения о глаукоме до постановки на диспансерный учет. Среди тех, кто имел знания о глаукоме и ответил на данный вопрос, в 28,5% случаев назвали повышение внутриглазного давления, как наиболее важного признака глаукомы. Больше внимания в ответах было уделено снижению остроты зрения и возникновению болей в глазах. Эти признаки глаукомы указали 45% респондентов из числа тех, кто мог ответить на данный вопрос. Другие симптомы болезни были названы меньшим числом пациентов. В связи с указанными выше данными возникает вопрос: «Как можно работать с пациентами по профилактике глаукомы и ее осложнений, если из 672 участвующих в социологическом исследовании глаукомных больных лишь 15,5% знают, что одним из самых главных признаков данного заболевания является повышение внутриглазного давления?». Естественно, что подавляющее большинство пациентов не будут регулярно посещать глазного врача и выполнять режим назначенного им лечения, если они имеют

слабые знания о глаукоме и не осознают серьезности ее последствий.

Постановка на диспансерный учет пациентов с глаукомой накладывает на них определенные обязанности по соблюдению указанных врачом противопоказаний в их жизнедеятельности, а также выполнению назначенного лечения. Данные мероприятия, как показывает практика, в большинстве случаев оказывают определенное влияние на качество жизни пациентов в быту. В нашем исследовании было выявлено, что изменения в образе жизни в связи с постановкой пациентов на диспансерный учет было отмечено у 30% респондентов. Например, наличие у пациентов глаукомы в 22,6% случаев создавало определенные сложности в личной и семейной жизни, в большей степени связанные с ограничением возможностей трудоустройства, выполнения трудовых мероприятий в быту, а также организации лечения глаукомы при низких финансовых возможностях.

Данное обстоятельство наводит на мысль о частичном или полном игнорировании указаний лечащего врача, хотя результаты исследования показывают обратное. В частности, подавляющее большинство (93,4%) анкетируемых указали, что они четко выполняют все назначения врача.

Таким образом, результаты настоящего исследования указывают, что в настоящее время имеются серьезные недостатки в организации профилактической работы и диспансеризации глаукомных больных. Пациенты с глаукомой имеют низкий уровень информированности о своей болезни, ее клинических особенностях, исходах и возможностях профилактики в быту. Постановка на диспансерный учет и сам факт выявления глаукомы в 30% случаев оказывает существенное влияние на качество жизни пациентов. В связи с этим, местным органам управления здравоохранением предложено рассмотреть вопрос о разработке для офтальмологов программы и методических рекомендаций по профилактике глаукомы, а также создании и распространении среди населения пособия для больных глаукомой. В данном пособии будут отражены основные клинические особенности данного заболевания, освещены противопоказания в жизнедеятельности и особенности питания глаукомных больных, а также другие необходимые советы и практические предложения.

Научный проект 09-06-00933а поддержан грантом РГНФ.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К УЧАЩИМСЯ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ

В.Г. Ермолаев, А.В. Ермолаев, С.В. Ермолаев

Астраханская государственная медицинская академия
г. Астрахань, Россия

Система физического воспитания, объединяющая урочные, внеклассные и внешкольные формы занятий физическими упражнениями и спортом, должна создавать максимально благоприятные условия для раскрытия не только физических, но и духовных способностей ребенка, его самоопределения. В этой связи в основе принципов дальнейшего развития системы физиче-

ского воспитания в школе должны лежать идеи личностного и деятельностного подходов, оптимизации и интенсификации учебно-воспитательного процесса.

Решая задачи физического воспитания, учителю необходимо ориентировать свою деятельность на такие важные компоненты, как воспитание ценностных ориентаций на физическое и духовное совершенствование личности, формирование у учащихся потребностей и мотивов к систематическим занятиям физическими упражнениями, воспитание моральных и волевых качеств, формирование гуманистических отношений, приобретение опыта общения. Школьников необходимо учить способам творческого применения полученных знаний, умений и навыков для поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности, состояния здоровья, самостоятельных занятий.

Физическая культура личности — это социально обусловленный результат физкультурной деятельности, направленной на формирование двигательных умений и навыков, физическое развитие, в основе которого лежит преимущественное использование физических упражнений, обеспечивающих оптимальную физическую подготовленность к жизненной практике.

Основными компонентами физической культуры личности являются: базисный, поведенческий, социально-ценностный.

Базисный компонент закладывается в начальную школу. Его цель — формирование школы движения, оптимизация двигательного режима, развитие основных физических качеств, воспитание устойчивого интереса к регулярным занятиям физическими упражнениями. Направленность этого компонента — оздоровительно — образовательная.

В основной школе интерес должен перейти в привычку к регулярным занятиям физическими упражнениями. Занятия должны строиться с учетом закономерностей, присущих спортивной тренировке. Знания, умения и навыки, полученные на уроках, должны применяться в школьных соревнованиях, так как в соревновательной деятельности ученик легче познает себя. Направленность этого компонента — образовательно-тренировочная.

В средней школе закладывается социально-ценностный компонент. Он предполагает стремление учащихся к гармоничному физическому развитию, физической подготовленности, которая соответствует требованиям жизненной практики. Направленность этого компонента — прикладная.

От степени развития того или иного компонента зависят уровни физической активности. Идея заключается в том, чтобы через организованный процесс обучения целенаправленно вести учащегося от одного уровня физической активности к другому, более высокому. Решить эту проблему возможно только при дифферецированном подходе, который осуществляется по трем направлениям:

1. Изучение и учет индивидуальных особенностей учащихся.

2. Управление деятельностью учащихся.

3. Активизация самостоятельной деятельности учащихся.

Система такой работы направлена на конечный результат, поэтому оценка успеваемости по физической культуре ставится в конце четверти и в конце учебного года («зачет» или «не зачет»).

Учащихся отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе с учетом тяжести и характера их заболеваний подразделяют на подгруппы «А» и «Б» с целью более дифференцированного подхода к назначению двигательных режимов.

К подгруппе «А» относятся дети и подростки, имеющие отклонения в состоянии здоровья обратимого характера. Такие школьники составляют 84-86% от общего числа учащихся.

К подгруппе «Б» относятся дети и подростки, имеющие тяжелые органические, необратимые изменения внутренних органов и систем организма: органические поражения сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, печени, высокая степень нарушения коррекции зрения с изменением глазного дна и др. Таких учащихся около 14-16%.

Для школьников подгруппы «А» физические нагрузки постепенно возрастают по интенсивности и объему, согласно адаптационным и функциональным возможностям организма. Двигательные режимы проводят при частоте сердечных сокращений 120-130 ударов в минуту в начале четверти и довести интенсивность физических нагрузок частоты сердечных сокращений до 140-150 ударов в минуту в основной части урока к концу четверти.

Двигательные режимы при частоте сердечных сокращений 130-150 ударов в минуту самые оптимальные для кардиореспираторной системы в условиях аэробного дыхания и дают хороший тренирующий эффект.

Для школьников подгруппы «Б» двигательные режимы проводят при частоте сердечных сокращений не более 120-130 ударов в минуту в течение всего учебного года. По данным физиологов, такие двигательные режимы способствуют (адекватной) работе сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем, опорно-двигательного аппарата и других органов и систем детского организма. Увеличивается минутный объем крови за счет систолического объема, улучшается внешнее и тканевое дыхание. При таких двигательных режимах хорошо формируются жизненно необходимые навыки и умения, без предъявления ослабленному организму повышенных требований.

При выставлении итоговой оценки учитывается:

динамика уровня физической подготовленности;

теоретическая подготовленность;

пропуски уроков;

самостоятельная работа.

Из дополнительных форм и средств физического воспитания детей и подростков, имеющих отклонения в состоянии здоровья, необходимо использовать следующее:

утреннюю гигиеническую гимнастику, комплексы которой составляются учителем в тесном контакте с врачом для каждой возрастной группы в соответствии с характером отклонений в состоянии здоровья и проводятся ежедневно дома самостоятельно, по возможности на открытом воздухе;

физкультурные мероприятия, проводимые в режиме учебного дня — гимнастика до уроков, физкультурные паузы, физические упражнения и игры на удлиненных переменах;

различные, доступные виды двигательного отдыха на открытом воздухе — про-

гулки на лыжах, катание на коньках, велосипеде, плавание и другие, а также участие в физкультурно-массовых мероприятиях.

Огромное значение в формировании физической культуры личности имеет соревновательная деятельность, то есть участие каждого школьника в «массовых соревнованиях». Это соревнования по упрощенным правилам, которые не требуют длительной предварительной подготовки; учащиеся используют лишь багаж знаний, умений и навыков, приобретенных на уроках физической культуры и в процессе самостоятельных занятий. Соревнования должны быть логически связаны с учебным материалом, завершать определенный этап учебной работы.

Научный проект 09-06-00933а поддержан грантом РГНФ

Материалы Международной научной конференции
Фундаментальные исследования, Доминиканская республика, 10–20 апреля 2010г.

Медицинские науки

ОСОБЕННОСТИ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ РАБОТАЮЩИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ, ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ, ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, КОРРЕКЦИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ НАРУШЕНИЙ

М.Н. Махонько, М.Р. Зайцева, Т.В. Шелехова, Н.В. Шкробова, С.В. Курносов

Саратовский государственный медицинский университет Кафедра профпатологии и гематологии, г. Саратов, Россия

Большое количество научных исследований посвящено современным проблемам изучения биологического влияния электромагнитных излучений, тяжелых металлов, химических токсических веществ на организм работающих в различных производственных условиях. На многих предприятиях при некоторых технологических операциях имеется сочетанное воздействие электромагнитного излучения СВЧ диапазона, тяжелых металлов и токсических веществ. В настоящее время сочетанное воздействие этих вредных факторов на организм работающих изучено недостаточно, не разработаны методы профилактики и коррекции нарушений.

Цель работы

Выявление особенностей воздействия на организм работающих электромагнитного излучения СВЧ диапазона, паров тяжелых металлов и химических веществ, разработка методов профилактики их неблагоприятного влияния. Изучались показатели порфиринового обмена, состояние периферической крови и церебральной гемодинамики. Под наблюдением находилось 98 работающих в условиях сочетанного воздействия изучаемых вредных факторов. Параметры воздействия этих факторов не выходили за уровни предельно-допустимых норм. Контрольная группа (n=30) состояла из рабочих, не имею-

щих какого-либо контакта с профессиональными вредностями.

Обследованные в основной группе предъявляли жалобы на головные боли (45, 7 %), головокружение (46,8 %), слабость и быструю утомляемость (36,6 %), нарушение сна (26,4 %), раздражительность (39,5 %). В контрольной группе аналогичные жалобы встречались в единичных случаях (3-5 %). При обследовании рабочих основной группы выявлялись вегетативные нарушения, неустойчивость нейрососудистых реакций. Астено-вегетативный симптомокомплекс отмечался почти у половины обследованных в основной группе (46, 5%), в контрольной группе (2,5%). Нередко отмечались жалобы на боли в области сердца ноющего характера (29,5%), обнаруживалась склонность к тахикардии, явлениям сосудистой дистонии. Изменения на ЭКГ характеризовались снижением вольтажа зубцов Р и Т, удлинением интервала PQ.

При изучении церебральной гемодинамики методом реоэнцефалографии у обследованных в основной группе при нормальном или несколько сниженном реографическом индексе выявлялись признаки повышения тонуса сосудов мелкого и среднего калибра. Отмечалось достоверное повышение дикротического и диастоло-систолического индексов по сравнению с контрольной группой. На реоэнцефалограмме отмечалось закругление вершины кривой, замедление спуска, высокое расположение инцизуры и дикротического зубца, свидетельствующего о затруднении венозного оттока.

При исследовании периферической крови у работающих в контакте с изучаемыми вредными факторами обнаружено снижение содержания эритроцитов и гемоглобина в зависимости от стажа работы. Гипохромная анемия обнаружена у 25 % работающих в основной группе, в контрольной группе рабочих анемия не выявлена. Показатели порфириновогообмена у обследованных в основной группе характеризовались снижением активности дегидразы Δ-аминулевулиновой кислоты, повышением содержания свободного протопорфирина эритроцитов.

С целью профилактики и коррекции выявленных нарушений всем работающим в условиях сочетанного воздействия электромагнитных излучений, тяжелых металлов и токсических веществ в течение года проведено два курса лечения с использованием фитосборов и адаптогенов. Сборы лекарственных растений подбирались индивидуально каждому рабочему с учетом имеющихся у него нарушений, месячный курс фитотерапии проводился амбулаторно и в условиях Клиники профпатологии и гематологии осенью и весной. Включались растения, обладающие моче — и желчегонным действием для выведения тяжелых металлов из организма. Растения богатые микроэлементами (железом, медью, марганцем, селеном) включались в сборы для больных с гипохромной анемией. Лицам с нарушениями вегетативной нервной системы подбирались лекарственные растения антиоксидантного и седативного действия. В сборы включались: крапива, череда, астрагал пушистоцветковый, календула, корень валерианы, полевой хвощ, спорыш. Для повышения сопротивляемости организма рабочих использовались адаптогены. Основным в механизме их действия является нормализующий эффект на вегетативную нервную систему и улучшение энергетического обеспечения

функции клеток. В качестве адаптогена назначался экстракт элеутерококка по 30 капель 2 раза в день в течение месяца.

В результате проведения двух курсов профилактического лечения у рабочих улучшилось самочувствие, уменьшились головные боли и утомляемость, повысилась работоспособность. Отмечалось улучшение показателей реоэнцефалограммы: снижался тонус мозговых сосудов, нормализовался венозный отток. Проведенное после окончания лечения фитосборами и адаптогенами обследование показало: что у 25 % обследованных показатели гемоглобина и эритроцитов повысились. Активность дегидразы Δ-аминулевулиновой кислоты и содержание протопорфирина в эритроцитах имели тенденцию к нормализации.

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить особенности сочетанного влияния на организм работающих электромагнитного излучения, тяжелых металлов и токсических веществ и разработать методы профилактики и коррекции выявленных нарушений.

ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ ТРОМБОЦИТОВ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ, НЕ ТРЕНИРУЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКИ

И.Н. Медведев, А.П. Савченко

Курский институт социального образования (филиал) РГСУ, г. Курск, Россия

У здоровых людей, регулярно не тренирующихся физически, не до конца выяснены липидные особенности тромбоцитов, во многом обуславливающих уровень функциональной способности тромбоцитарного гемостаза. Была сформулирована цель исследования: определить активность тромбоцитарных функций у здоровых молодых людей, не имеющих вредных привычек и регулярно не тренирующихся физически.

В группу исследования включены 141 здоровый молодой человек, не тренирующийся физически (29 человек 18 лет, 26 человек 19 лет, 27 человек 20 лет, 28 человек 21 года и 31 человек в возрасте 22 лет). Продукты лабилизации тромбоцитарных фосфолипидов ($Ф_3$ –тромбоцитов) оценивали по Е.Д. Еремину с вычислением индекса тромбоцитарной активности. В отмытых и ресуспендированных тромбоцитах оценивали уровни холестерина (ХС) энзиматическим колориметрическим методом набором фирмы „Витал Диагностикум» и общих фосфолипидов по содержанию в них фосфора (В.Г. Колб, В.С. Камышников, 1982) с расчетом отношения ОХС/ОФЛ в тромбоцитах. Статистическая обработка проведена t-критерием Стьюдента.

Показатель ИТА составлял в 18 лет у обследованных 20,9±0,14%, оставаясь на данном уровне к 19 годам. Это указывало на стабильность в течение данного возрастного периода в кровяных пластинках здоровых молодых людей, не тренирующихся физически, уровня продуктов лабилизации тромбоцитарных фосфолипидов — активаторов свертывания крови. Оценка ИТА молодых людей, не испытывающих физических нагрузок, более старшего возраста показала невыраженное, но достоверное его нарастание — 20 лет 22,2±0,09%, 21 год — 23,2±0,08%, достигнув к 22 годам уровня 23,7±0,11%.

Установлено, что начиная с 18 лет по 21 год у здоровых молодых людей, не тренирующихся физически, в составе мембран тромбоцитов отмечается тенденция к нарастанию холестерина и снижению ОФЛ до 0,58±0,012 мкмоль/10^9 тр. и 0,39±0,014 мкмоль/10^9 тр., соответственно, при уровне соотношения ХС/ОФЛ в тромбоцитах 1,48±0,31 с достоверным увеличением ХС (0,63±0,017 мкмоль/10^9 тр.) и снижением ОФЛ (0,36±0,011 мкмоль/10^9 тр.) к 22 летнему возрасту, что указывало на нарастание у обследуемых жесткости их мембран.

Таким образом, было выявлено, что при взрослении у молодых людей, не тренирующихся физически, повышается активность липидного состава мембран тромбоцитов во многом за счет нарастания соотношения ХС/ОФЛ.

АКТИВНОСТЬ ТРОМБОЦИТОВ В КРОВОТОКЕ У КАНДИДАТОВ И МАСТЕРОВ СПОРТА ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

И.Н. Медведев, А.П. Савченко, С.Ю. Завалишина

Курский институт социального образования (филиал) РГСУ г. Курск, Россия

У здоровых молодых людей, испытывающих регулярные физические нагрузки в объеме соответствующим нормативам кандидата и мастера спорта, не в полной мере изучено состояние внутрисосудистой активности тромбоцитов (ВАТ) в условиях кровотока. В этой связи сформулирована цель исследования: определить ВАТ у молодых людей 18-22 лет кандидатов и мастеров спорта по легкой атлетике.

В группу исследования включены 125 здоровых студентов кандидатов и мастеров спорта по легкой атлетике, регулярно тренирующихся и принимающих участие в соревнованиях различного уровня (25 человек 18 лет, 26 человек 19 лет, 23 человек 20 лет, 24 человек 21 года и 27 человек в возрасте 22 лет). Степень ВАТ устанавливалась визуально с применением фазовоконтрастного микроскопа по Шитиковой А.С. и соавт. (1997). Статистическая обработка проведена t-критерием Стьюдента.

Содержание дискоцитов в крови 18 летних спортсменов составил 88,3±0,14%, достоверно не отличаясь от значений у обследованных более старших возрастов, включенных в группу наблюдения. Количество диско-эхиноцитов, сфероцитов, сфероэхиноцитов и биполярных форм тромбоцитов, также оставалось стабильным в их кровотоке с 18 до 22 лет. Вследствие этого сумма активных форм тромбоцитов также не претерпела достоверных изменений, составляя в среднем у обследованных 12,0±0,12%. В крови находящихся под наблюдением молодых спортсменов, уровни свободноциркулирующих малых и больших агрегатов тромбоцитов не имели достоверной динамики, составляя в среднем 2,2±0,15 и 0,04±0,015 на 100 свободно лежащих тромбоцитов, соответственно. Количество тромбоцитов, вовлеченных в процесс агрегатообразования, у обследованных также не менялось между 18 до 22 годами, составляя в среднем 4,6±0,16%.

Постоянство невысокого уровня ВАТ у молодых спортсменов-легкоатлетов

косвенно указывает на сохранение в крови физиологического уровня индукторов агрегации (тромбина, АДФ, адреналина) при сохраняющейся между 18 и 22 годами пониженной чувствительности к ним тромбоцитов.

ТОПОГРАФИЯ ГЛУБОКИХ ЛАТЕРАЛЬНЫХ ШЕЙНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ С ПОЗИЦИЙ ЭМБРИОНАЛЬНОГО ОРГАНОГЕНЕЗА

В.М Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова

Топографию шейных лимфатических узлов (ЛУ) до сих пор описывают по разному и нет единой точки зрения на их классификацию (Жданов Д.А., 1945; Сапин М.Р., Борзяк Э.И.,1982). H..Rouviere (1932) называл глубокие латеральные шейные ЛУ внутренними яремными, поскольку они располагаются вдоль внутренней яремной вены (ВЯВ). По данным С.М.Бронникова (1976,1978), эти ЛУ определяются на протяжении ВЯВ и по ее периметру неравномерно: латеральные — постоянно, задние — в 57% случаев, медиальные и передние — у 80–84% людей. Исследователи обращают внимание на взаимоотношения внутренних яремных ЛУ главным образом с яремными венами, внутренними органами и мышцами, которые окружают эти ЛУ. H..Rouviere впервые выделил в отдельную группу те из них, которые расположены около поперечной артерии шеи. Они встречаются постоянно справа и в 96% случаев — слева. Я решил объяснить особенности топографии внутренних яремных ЛУ с учетом особенностей их закладки в эмбриогенезе. Еще F.Sabin (1909) указала, что яремные лимфатические мешки (ЯЛМ) разделяются закладками ЛУ шеи на сеть каналов у зародышей человека 14–80 мм длины. Мной проведено исследование на серийных гистологических срезах 50 зародышей человека 5–12 нед толщиной 5–7 мкм в трех основных плоскостях, окрашенных гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизон.

ЯЛМ формируются у эмбрионов 10–17 мм длины (5,5–6,5 нед) около прекардинальных вен в результате неравномерного расширения их многочисленных мелких притоков и выключения из кровотока части венозных синусов в виде обособившихся лимфатических щелей с эндотелиальной выстилкой. Щели сливаются в результате истончения и разрыва межщелевых перегородок в правый и левый ЯЛМ. Они находятся главным образом позади и латерально от правой и левой ВЯВ. ЯЛМ продолжают расширяться в плотном окружении интенсивно растущих органов с деформацией: под их давлением в просвет ЯЛМ вместе с их эндотелиальными стенками погружаются мелкие артерии, имеющие более толстые стенки с адвентициальной оболочкой. У зародышей 8–9 нед в инвагинациях скапливаются лимфоциты и они превращаются в закладки шейных ЛУ, которые расчленяют ЯЛМ на сеть первичных краевых синусов ЛУ, соединяющие их лимфатические сосуды и коллекторы шеи. Помимо ЯЛМ, около ВЯВ определяются паратрахеальные лимфатические сплетения — с медиальной и вентральной сторон..

И на их основе возникают закладки шейных ЛУ, прежде всего — паратрахеальных и внутренних яремных. У плодов 11–12 нед ЛУ приобретают воротный синус, тонкую адвентициальную капсулу с выраженным хиларным утолщением, гомогенную паренхиму, в которую проникают ветви краевого синуса — промежуточные синусы. Крупная закладка нижнего глубокого латерального шейного ЛУ определяется позади нижней части ВЯВ, принимает ветвь нижней щитовидной артерии. Из воротного синуса этого ЛУ выходит левый яремный лимфатический ствол. Он идет позади блуждающего нерва и общей сонной артерии, впереди нижней щитовидной артерии, впадает в шейную часть грудного протока. ЯЛМ располагается над шейной частью подключичной артерии, от которой отходят ее ветви, позади и латеральнее ВЯВ. В дефинитивном состоянии позади ВЯВ находится щитошейный ствол с многочисленными ветвями к окружающим внутренним органам и мышцам, в т.ч. к пищеводу и трахее. В эмбриогенезе они на своем пути пересекают расширяющиеся ЯЛМ и паратрахеальные лимфатические сплетения, обусловливают закладку глубоких шейных ЛУ. В эти сроки подключичная артерия коротка, поэтому поперечная артерия шеи пересекает ЯЛМ. Позднее подключичная артерия удлиняется, ее ветви расставляются, особенно при брахиморфном телосложении, и удаляются от ВЯВ, а ее диаметр уменьшается относительно размеров тела. Это еще в большей мере относится к ЛУ, их закладки, кроме того, нередко разделяются на несколько самостоятельных ЛУ. Поэтому задние внутренние яремные ЛУ могут оказаться латеральными в дефинитивном состоянии. Удлинение ВЯВ, как и шеи, способствует диспергированию окружающих ЛУ на протяжении ВЯВ (верхние и нижние), их группы разделяют артерии, нервы и мышцы.

Заключение

Полученные данные позволяют мне дать генетическое обоснование уже существующей классификации глубоких шейных ЛУ, особенно внутренних яремных и поперечной цепи шеи, а также необходимости ее уточнения с учетом синтопии ЛУ, сложной топографии региональных артерий. Они играют важную роль в морфогенезе парного ЯЛМ на основе мелких притоков прекардинальных вен и последующей трансформации ЯЛМ с закладкой шейных ЛУ. Кроме того, правый и левый ЯЛМ дополняют и связывают между собой паратрахеальные лимфатические сплетения. Они находятся вентромедиальнее парной ВЯВ, т.е. на большем удалении от подключичных артерий и их ветвей, возможно поэтому подвергаются меньшему давлению с их стороны и не превращаются в лимфатические мешки. Значительные изменения анатомотопографических взаимоотношений органов и сосудов шеи в течение онтогенеза человека затрудняют проведение прямых параллелей между начальными этапами морфогенеза шейных ЛУ и их дефинитивным состоянием.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТАТИЧЕСКОГО СПЕЦИФИЧЕСКОГО АНТИГЕНА У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЖИТЕЛЕЙ Г. АСТРАХАНИ

А.Е. Сухарев, А.А. Николаев, П.А. Крупнов, А.Н. Мурзагалиева

ГОУ ВПО АГМА, (ректор — профессор Х.М. Галимзянов),
Комитет по здравоохранению Администрации г. Астрахани (Председатель — П.А. Крупнов)
(Научный проект №09-06-00933а поддержан грантом РГНФ)

Заболеваемость раком предстательной железы (РПЖ) имеет тенденцию к росту, колеблется в разных регионах РФ от 10 до 39 человек на 100 тыс. населения (в Астраханской области — 11,3). В структуре онкологической патологии у мужчин РПЖ составляет 7,7%. При этом у каждого второго больного регистрируются 3–4 стадии заболевания. Гистологические признаки предраковых и злокачественных изменений в ткани простаты выявляются у 15–30% мужчин старше 50 лет и у 80% мужчин старше 80 лет, следовательно, РПЖ тесно коррелирует с возрастом (Хансон К.П., Имянитов Е.Н., 2001). По данным литературы, концентрация простатического специфического антигена (ПСА) в крови также коррелирует с возрастом: от 2,5 до 6,5 нг/мл, соответственно, от 40–49 до 70–79 лет (Воробьев А.В., 2001) и общим объемом железистой ткани (Имянитов Е.Н, 2008).

Цель исследования

Пределить региональные возрастные особенности уровня ПСА в крови в норме и при патологии простаты.

Методом иммуноферментного анализа (ИФА) определили среднее количество общего ПСА, которое равно 1,33±0,03 нг/мл в сыворотке крови 2503 практически здоровых мужчин г. Астрахани в возрасте 40–79 лет в формате дополнительной диспансеризации. В семи возрастных группах: 1) 40–44 г. (220 чел.), 2)45-49 (556), 3) 50-54 (869), 4) 55-59 (466), 5) 60-64 (246), 6) 65-69 (72) и 7) 70-79 (74 чел.) количество ПСА в нг/мл равно, соответственно, 1) 0,77±0,04; 2) 0,92±0,04; 3) 1,01±0,03; 4) 2,45±0,11; 5) 1,37±0,09; 6)1,96±0,24 и 7) 2,08±0,26, то есть, отмечено достоверное повышение уровня маркера с возрастом с двумя максимальными пиками в возрастных группах 55–59 и 65–79 лет, по сравнению со средним общим показателем. В крови 715 пациентов аналогичных возрастных групп, направленных урологами на ИФА, в связи с патологией простаты, содержание ПСА регистрируется в диапазоне от 0,8 до 64 нг/мл при простатитах, доброкачественной и злокачественной гиперплазиях предстательной железы. При этом, диагностическое значение имеет определение отношения общего и свободного ПСА в динамике лечения.

Таким образом, региональная норма количества ПСА в сыворотке крови у мужчин г. Астрахани в 3 раза меньше, чем в усредненный показатель по России (Воробьев А.В., 2001), что необходимо учитывать в алгоритме скрининга и мониторинга РПЖ.

ФИЛИАТИВНЫЙ ПОДХОД — МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОСТРОЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.С. Шилова

Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия

Исследование и построение различных педагогических систем требуют определения оптимального для каждого конкретного случая научного подхода. Одним из них выступает филиативный подход, предложенный нами и разрабатываемый для системы социально-экологического образования учащейся молодежи. Раскроем его сущность и покажем возможности реализации.

Филиация в Словаре иностранных слов (filiation<filialis — сыновий) означает связь, преемственность, развитие, расчленение чего-либо в преемственной связи. Схематично состав этого исходного понятия представлен следующим образом (рис.)

Представленные на схеме компоненты понятия «филиация» выступают ориентирами исследования какого-либо явления, процесса, предмета с позиций филиативного подхода. Очевидно, что он раскрывается через блоки понятий различной степени обобщенности. Первый из них включает понятия: «связь», «интеграция», «система»; второй — «преемственность», «развитие», «прогресс»; третий — «расчленение», «дезинтеграция», «часть», «структура».

С целью более глубокого рассмотрения сущности филиативного подхода, раскроем каждый из блоков. Так, в словарях «связь» (Первый блок) определяется как скрепление, соединение Философы (А. П. Шептулин, И.Т.Фролов и др.) видят сущность связи во взаимодействии вещей, а их свойства — результатом установления между ними связей. При этом связь вещей должна пониматься не только как то, что они связаны с другими вещами непосредственно, но и то, что они связаны со всеми вещами, что их связь является всеобщей, универсальной. Связи складываются из отдельных отношений, которые выступают моментами связи. [2; 6]. Характерным для связей вещей является то, что в результате отдельные элементы объединяются (интегрируются)

Рисунок. Филиативный подход: сущность и структура

в целое. Известно, что интеграция (< лат. integratio — восстановление, восполнение < integer — целый) представляет собой объединение в целое, в единство каких-либо частей, элементов. Интеграция — процесс, или действие, результатом которого выступает целостность. Это объективное соединение, восстановление единства [3]. Конкретным проявлением научной интеграции выступает и педагогика, вскрывающая сущность и существенные связи между всеми главными составляющими педагогических систем. Интеграция тесно связана с системообразованием, целостностью, единством. Со своей стороны, система учеными рассматривается как определенное множество взаимосвязанных элементов, образующих устойчивое единство и целостность, обладающая интегральными свойствами и закономерностями (Аверьянов А.Н.)[1]. Система представляет собой некое образование, характеризующееся взаимосвязанной совокупностью составляющих ее компонентов; определенной структурой; некоторой отграниченностью; избирательным взаимодействием с окружающей средой.

Таким образом, исследование явлений, процессов, предметов в выделенном направлении филиативного подхода требует рассмотрения их внутренних и внешних связей, объединения в более крупные образования, системы высшего порядка. Отсюда изучение педагогических систем должно осуществляться в следующих пределах: во-первых, с позиции определенной совокупности компонентов; во-вторых, как некое образование с интегративными свойствами; в-третьих, как особая структурная организация; в-четвертых, как целостность, избирательно взаимодействующая с другими системами. В связи с этим теоретическое исследование какой-либо педагогической системы предполагает разработку нескольких основных блоков: исходного, содержательно-целевого, деятельностного, управленческого и блока педагогических условий.

Другим блоком понятий, раскрывающим филиативный подход и определяющим еще одно направление исследования, выступает блок, включающий понятия: преемственность, развитие, прогресс. Все эти понятия в сущности своей содержат движение, которое в самом общем виде представляет собой изменение вообще, всякое взаимодействие материальных объектов и смену их состояний. Именно движение определяет свойства, структуру и характер существования материи, составляющих ее элементов. Характеризуя движение, ученые выделяют различные его типы (по восходящей, по нисходящей, по кругу), формы (механическая, физическая, химическая, биологическая и социальная), особенности. [2; 6]. Движение, взаимодействие находится, как уже отмечалось, в основе преемственности. Последняя предполагает продолжение движения в новой пространственно-временной ситуации с сохранением прежних его черт и появлением новых, обусловленных другими условиями. В преемственности заключена объективная необходимость связи нового со старым, между прошлым, настоящим и будущим, причем, эта связь отражает в первую очередь качественное состояние вещей, где каждая последующая включает в себя в «снятом» виде рациональное зерно предыдущей. Положительно направленная

преемственность непосредственно связана с развитием. Оно определяется как закономерное, качественное, направленное изменение материальных и идеальных объектов. Именно эти свойства отличают развитие от всякого изменения. [Там же]. Современными учеными развитие рассматривается как универсальное свойство материи и сознания, связывается с восхождением от низшего к высшему, малозначащего к высшему и полноценному[4]. Иначе говоря, развитие отождествляется с прогрессом (progressus — лат.). В различных словарях «прогресс» означает движение вперед, от низшего к высшему, переход на более высокую ступень развития, изменение к лучшему; развитие нового, передового. Это движение в бесконечность, развитие людей и человечества в направлении к лучшему, более совершенному; закономерное движение вперед; развитие чего-либо в благоприятную сторону, улучшение в чем-либо [6]. Прогресс в образовании требует разработки его новых направлений, определения целей, изменяющих отношение людей к окружающей среде в сторону гармонии; раскрытия соответствующего содержательного и процессуального аспектов; поиска оптимальных путей его реализации. При этом анализ осуществляется в научном (сциентистском) и аксиологическом (ценностном) направлениях прогресса. Характеристика этого блока понятий будет неполной, если не учесть таких особенностей развития материального мира, какими являются время и пространство, которые атрибутивно присущи материи.

Подытоживая рассмотрение второго понятийного блока филиативного подхода, еще раз отметим, что исследование педагогической системы в его рамках позволяет проследить особенности становления и развития этой системы, причем, во времени и пространстве; определить ее место среди других образовательных систем и преемственные связи с ними, а также связи с прошлым опытом обучения, воспитания и развития человека и человечества.

Сущность филиативного подхода определяет и третий блок понятий, включающий расчленение, дезинтеграцию, часть, структуру. Расчленение выражает суть дезинтеграции, процесса, противоположного интеграции. Дезинтеграция (de лат. — прочь от… и integer — целый) предполагает рассеивание, разделение, расщепление, растворение, расплавление, разъединение целого на части. Уделяя большое внимание интеграционным процессам, ученые раскрывают и противоположные им, т.е. дезинтеграционные (В. И. Купцов, Г. Павельциг, М. А. Розов и др.)[3]. В любом случае дезинтеграция приводит к расслоению целого на части. По определению А. П. Шептулина, частью является материальное образование, входящее в состав другого материального образования и выступающее в качестве момента его содержания и формы. Целое — материальное образование, включающее в себя в виде взаимосвязанных элементов другие материальные образования и обладающие свойствами, не сводимыми к свойствам составляющих его частей [2]. Исследование какой-либо педагогической системы с этих позиций предполагает определение ее, с одной стороны, в качестве элемента других, более общих образовательных систем, с другой — в качестве относительно само-

стоятельной части со своими свойствами и особенностями, со всей структурой. Таким образом, исследование явлений в пределах третьего блока понятий филиативного подхода предусматривает изучение их структуры, отдельных частей, разъединительных процессов.

Подытоживая все изложенное, еще раз подчеркнем, что изучение какого-либо педагогического феномена с позиций филиативного подхода означает его рассмотрение, во-первых, со стороны системной организации, во-вторых, со стороны развития, в-третьих, со стороны относительной самостоятельности, строения, некоторой отграниченности от других систем.

Список литературы

1. Аверьянов А. Н. Системное познание мира. — М., 1985.

2. Диалектический и исторический материализм/ А. П. Шептулин. — М., 1985;

3. Интегративные тенденции в современном мире и социальный прогресс. / Под ред. М. А. Розова. — М., 1989.

4. Кондрашин И. И. Диалектика материи: Системный подход к основам философии. — М., 1996.

5. Словарь иностранных слов. — М., 1982.

6. Философский словарь./Под ред. И.Т.Фролова — М., 1991; Философский энциклопедический словарь. — М., 2009.

Технические науки

СПОСОБ УДАЛЕНИЯ РЕЗИСТИВНОЙ МАСКИ

Б.А. Шангереева

Дагестанский государственный технический университет

Одной из проблем развития микроэлектроники является воспроизводимое получение топологических структур с минимальными размерами элементов (1 мкм и менее) и высокой точностью их расположения (0,1-0,2 мкм). Формирование геометрии элементов кремниевых мощных транзисторов и полупроводниковых приборов и их топологии осуществляется фотолитографией [1]. Фотолитография состоит из совокупности целого ряда физических, фотохимических и химических процессов и используется для создания защитной маски на поверхности кремниевой пластины. Для этого применяют специальный светочувствительный материал — фоторезист, обладающий устойчивостью к воздействию агрессивных сред (кислот, щелочей). Тонкий слой фоторезиста наносят на кремниевую пластину и проводят экспонирование через специальный фотошаблон, после чего проводят процесс проявление фоторезиста.

Известно, что для удаления резистивной маски используют органические растворители: диметилформамид, метилэтилкетон и др. При этом слой фоторезиста разбухает и вымывается [1]. Основным недостатком этого способа является неполное удаление загрязнений внесенных в процессе фотолитографии.

Целью экспериментальных исследований являлось удаление резистивной маски и загрязнений. Поставленная цель была достигнута благодаря тому, что удаление

резистивной маски проводилась в две стадии: на первой стадии обработку производили в растворе серной кислоты (H_2SO_4) и перекиси водорода (H_2O_2) в соотношении 3:1 при температуре обработки — 125°С в течение 5 минут, а на второй стадии отмывку в теплой деионизованной воде (H_2O) при температуре Т=65–70 °С в течение 5 минут, далее отмывку вели в двух ваннах с четырехсторонним переливом и расходом –400 л/ч, время отмывки — по 5 минут в каждой из ванн. Предлагаемый способ отличается от прототипа тем, что удаление резистивной маски проводят в две стадии, которая обеспечивает хорошую очистку поверхности кремниевых пластин от различных загрязнений, внесенных в процессе фотолитографии.

Список литературы

1. Обработка полупроводниковых материалов/Под редакцией В.П. Запорожский, Б.А. Лапшинов. — М.:, — С183.

2. Патент №2318267, RU. Способ удаления резистивной маски/Исмаилов Т.А., Шангереева Б.А. и др . — 2008. — Бюл. №6.

Материалы Международной научной конференции
Фундаментальные исследования, Израиль, 10–17 апреля 2010г

Биологические науки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИКИ СООТНОШЕНИЯ СПОРОВЫХ И ВЕГЕТАТИВНЫХ ФОРМ ГЕТЕРОТРОФНОГО БАКТЕРИОПЛАНКТОНА ВОДНЫХ МАСС ЛИТОРАЛИ КОЛЬСКОГО ЗАЛИВА

О.Ю. Богданова, Е.С. Мищенко

Мурманский государственный технический университет

Установлено, что относительное количество споровых форм в природных бактериальных сообществах может указывать на состояние данных сообществ, на уровень трофности экосистемы в целом. Известно, что начальные стадии распада органических веществ сопровождаются массовым развитием неспороносных форм бактерий, а завершающие, такие как разложение наиболее стойких соединений, осуществляются преимущественно споровыми формами. Характерно, что в процессе переработки питательного субстрата сначала увеличивается доля спорообразующих микроорганизмов в вегетативном состоянии, а затем все большее число клеток переходит в споровую форму, постепенно подготавливаясь к состоянию пониженной активности. В условиях Крайнего Севера образование спор — это важнейшее приспособление, помогающее выживать под воздействием жестких климатических факторов.

В работе исследовали изменчивость коэффициента K_c, который отражает долю аэробных гетеротрофных спорообразующих бактерий (в состоянии спор) от общего числа гетеротрофных микроорганизмов, растущих на питательных средах. Если принять численность гетеротрофных бактерий за единицу, то содержание 0,85 и более клеток в состоянии спор свидетельствует о ми-

нимальной трофности водной экосистемы, если же споровых форм менее 0,1 — в системе много лабильной органики. Исследования проводили в 2008 году с помощью опубликованных методов (Богданова, 2003) на шести станциях литорали Кольского залива. 2-3 раза в сезон отбирали воду с соблюдением асептических условий с глубин 20-50 см от поверхности, транспортировали в лабораторию.

Следует отметить, что большинство спорообразующих микроорганизмах, содержащихся в водных массах литорали Кольского залива, принадлежит палочковидным формам бактерий родов *Bacillus* и *Clostridium,* а также бактериями рода *Sporosarcina,* стабильное содержание которых было отмечено при исследованиях видового состава бактерий Кольского залива (Богданова, 2003). Нами учитывались аэробные бактерии, так как исследования проводились в хорошо аэрируемой зоне.

На всех станциях в зимний период наблюдался максимум $К_с$ (порядка $2{\cdot}10^{-1}$), что объясняется влиянием климатических факторов и снижением поступления автохтонной органики. Те станции, которые лидируют по данному показателю в зимний период, демонстрируют и наибольшие доли споровых форм в течение года. От зимы к летне-осеннему периоду четко прослеживается постепенное снижение $К_с$ до значений порядка 10^{-3} (исключение — район прибрежного рынка). Отмечен постепенный переход к этому времени покоящихся клеток в вегетативное состояние и переход системы в фазу активного функционирования при оптимальных условиях: обилии автохтонной и аллохтонной органики и, главное, оптимальной температуры для ее переработки. Данный вывод подтверждается наличием обратной зависимости между коэффициентом $К_с$ и общей численностью микроорганизмов, определенной методом прямой микроскопии, для всех исследуемых районов.

Низкие величины коэффициента $К_с$ в районах Морского вокзала и Росты (не более $2{\cdot}10^{-2}$) указывает на постоянное содержание здесь большого количества легкодоступных углеродосодержащих соединений, поступающих с бытовыми и промышленными отбросами. Кроме того, высокий процент палочек рода *Bacillus* в вегетативном состоянии указывает на обильное поступление соединений белковой природы, которые попадают сюда вследствие недостаточной очистки сточных вод.

На литорали бухты Белокаменка и в районе Абрам-мыса также в летний период наблюдается возрастание количества грамположительных палочек, вероятно, рода *Bacillus*, но белок — питательный субстрат для данных бактерий — здесь, по-видимому, имеет не антропогенное происхождение, а представлен белковыми продуктами микробного синтеза на более ранних стадиях разложения органики. На станции Белокаменка весной увеличивается $К_с$ (0,25), при снижении доли палочек, что, видимо, связано с образованием спор обитающими здесь кокками рода *Sporosarcina*, которые характеризуются довольно своеобразными пищевыми потребностями.

Особняком стоит станция в районе прибрежного рынка: резкое падение $К_с$ весной (до $2{\cdot}10^{-2}$), подъем летом ($1{\cdot}10^{-1}$) при одновременном увеличении доли палочек и сни-

жение $К_c$ осенью. Весной падает количество палочек, но наблюдается увеличение грамположительных форм, которое происходит за счет грамположительных кокков, предположительно энтерококков, попадающих в водные массы в составе вод реки Колы, несущей загрязнения с птицефабрик и населенных пунктов. Прибрежный рынок оказывается под максимальным влиянием данного фактора, так как распространение речной воды идет в большей мере по восточному берегу залива. К лету, переработав питательные вещества, микробные сообщества данного района переходят в состояние покоя. Отмечена положительная корелляция $К_c$ и относительного количества олиготрофных бактерий. Это говорит о принадлежности спорообразующих форм данной станции к этой физиологической группе микроорганизмов, представленной автохтонной частью сообщества.

Интересно, что для других районов можно сделать обратный вывод на основании другого показателя — коэффициента $К_t$ (он равен отношению числа колоний, выросших при температуре культивирования 37°С к числу колоний, выросших при комнатной температуре, и показывает долю аллохтонных микроорганизмов в составе исследуемой группы бактериопланктона). Колебания $К_c$ и $К_t$ во многом носят сходный характер, то есть споровые формы в данных районах включают значительную часть аллохтонных бактерий.

Таким образом, количество микроорганизмов в споровом состоянии является чувствительным показателем текущего состояния бактериоценоза, но должно рассматриваться в сопоставлении с другими его морфологическими характеристиками. В настоящее время бактериоценозы вод литорали Кольского залива продолжают испытывать мощное антропогенное воздействие, нарушающее естественное равновесие в данных системах и процессы очищения водоема, осуществляемые микроорганизмами. Гетеротрофный бактериопланктон залива находится в процессе перехода к более поздней сукцессионной стадии с периодическим подавлением активности естественных членов бактериоценоза. Степень трофности экосистемы Кольского залива (судя по коэффициенту $К_c$ и опираясь на сопутствующие исследования (Мищенко, 2009) в целом остается существенной.

Список литературы

1. Богданова, О.Ю. Пространственно-временная изменчивость гетеротрофных бактериальных сообществ воды литорали Кольского залива: Дисс. канд.биол.наук / О.К. Богданова. — Мурманск, 2003. — 147 с.

2. Мищенко, Е.С. Исследование сезонной изменчивости общей численности микроорганизмов водных масс литорали Кольского залива / Е.С. Мищенко, О.Ю. Богданова, Е.В. Макаревич, А.П. Новикова // Материалы Всероссийской научно-технической конференции «Современные проблемы экологии», г. Тула 17.12.2009. — Тула, 2009. — 5 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ ФЕРМЕНТОВ КАК МАРКЕРОВ СОРТОВ СОИ

Л.Е. Иваченко, И.В. Егорова, Н.Д. Фоменко*

Благовещенский государственный педагогический университет, г. Благовещенск, Россия,
**Всероссийский научно-исследовательский институт сои, г. Благовещенск, Россия*

В настоящее время Россия обеспечивает экономику страны всего на 20 % отечественной соей, хотя ее мировое производство увеличивается высокими темпами. Основным производителем сои в стране была и остается Амурская область, где расположен единственный в стране Всероссийский научно-исследовательский институт сои, который осуществляет научное обеспечение соеводства.

Повышение эффективности селекционной работы во многом зависит от того, насколько полно оценен генотип и изучена структура селекционных линий для совершенствования отбора. Изучение генетики и биохимии сои повысит качество селекционных исследований. Для этого необходимо внедрить в селекционную практику быстрые и надежные методы исследования, отвечающие современным требованиям [1].

Значительное повышение эффективности селекционных работ и сокращение сроков создания сортов может быть достигнуто на основе использования нового типа полиморфных маркеров — белковых систем, в том числе ферментов [2].

В настоящее время достаточно подробно изучены изоферменты пшеницы, ржи, ячменя, кукурузы, свеклы, льна, сосны и других растений. Изучение полиморфизма белков сои за рубежом началось более полувека назад и отражает в основном генетико-биохимическое направление изучения изозимов сои [3].

Однако у сои сведения о генетическом контроле большинства белков, особенно ферментов, крайне ограничены.

В связи с этим, целью исследований стало изучение электрофоретических спектров ферментов основных метаболических путей в семенах районированных сортов сои.

Объектом исследования служили семена восьми сортов сои (Glycine max L.), различающихся по скороспелости и происхождению (скороспелые: Закат, Смена, Соната Амурской селекции, Соер-4 Саратовской селекции и среднеспелые: ВНИИС-1, Октябрь-70, Гармония Амурской селекции и Луч Надежды селекции Дальневосточного государственного аграрного университета). Семена сои, выращенные в 2000 — 2002 году, получили из трех Госсортоучастков Амурской области, различающихся по агроклиматическим условиям. Электрофоретические спектры ферментов выявляли методом энзим-электрофореза в полиакриламидном геле (ПААГ) по Дэвису [4]. Окрашивание на геле зон с ферментативной активностью проводили соответствующими гистохимическими методами [5].

Для исследований были выбраны две группы ферментов: ферменты гидролитического комплекса (амилазный и эстеразный комплексы, кислая фосфатаза), и оксидоредуктазы (каталаза, пероксидаза) имеющие,

кроме каталазы в основном широкую субстратную специфичность. Для большинства из этих ферментов установлена их активность в семенах сои и проростках, отработаны методы аналитического выявления электрофоретических спектров [6].

Каталаза — фермент с невысокой гетерогенностью. В семенах 8 районированных сортов сои за 3 года исследований выявлено всего 8 форм фермента. Электрофоретические спектры каталазы семян сои исследованных сортов относительно стабильны и состоят из 6 — 8 форм. Для всех сортов сои выявлены 5 форм каталазы с Rf=0,07, Rf=0,13 и Rf=0,17 с низкой и с Rf=0,30, Rf=0,42, со средней электрофоретической подвижностью. В семенах сои всех сортов в исследуемые годы обнаружена форма с Rf=0,42. Электрофоретические спектры сортов Октябрь-70, Соната, Закат, Смена, Луч Надежды и Соер-4 оказались сходными. Для этих сортов установлены все 8 форм каталазы. Самая высокая встречаемость форм фермента выявлена для сортов Октябрь-70, Луч Надежды и Соер-4. В семенах сорта ВНИИС-1 не установлена форма с Rf=0,37. Для сорта Гармония выявлены всего 6 форм фермента каталазы. В семенах этого сорта не обнаружены формы с Rf=0,17 и Rf=0,37.

При анализе электрофоретических спектров каталазы по годам исследования установлено, что самое высокое количество форм фермента выявлено в 2002 году, в 2000 году почти на 30%, а в 2001 — на 20% меньше.

Электрофоретические спектры пероксидазы отличались значительным разнообразием. За три года исследований обнаружено18 форм фермента. Но в то же время не выявлено ни одного сорта, который содержал бы все формы пероксидазы. По 17 форм установлено для сорта ВНИИС-1 (отсутствует форма с Rf=0,55) и Соната (отсутствует форма с Rf=0,83). Наименьшее количество форм установлено для сорта Луч Надежды. Для всех сортов обнаружены формы с Rf=0,02, Rf=0,07 и Rf=0,16 с невысокой и с Rf=0,34, Rf=0,39 со средней электрофоретической подвижностью. Только для двух сортов ВНИИС-1 и Октябрь-70 обнаружена форма с Rf=0,83, а для сортов Соната и Гармония — форма с Rf=0,55. Следует отметить, что скороспелые сорта ВНИИС-1 и Соната содержат максимальное число пероксидазы и каталазы, а сорт Луч Надежды — наоборот минимальное.

За три года исследований выявлено большое количество форм пероксидазы в основном с невысокой и средней электрофоретической подвижностью. Высокой гетерогенностью отличилась пероксидаза в семенах сои, выращенных в условиях 2002 года, но в этом году отсутствуют низкомолекулярные формы с Rf=0,83, Rf=0,75, Rf=0,62 и Rf=0,58. В 2000 и 2001 году установлено форм пероксидазы значительно меньше, чем в 2002.

Для 8 сортов сои за 3 года обнаружено 10 форм амилазного комплекса. Все формы установлены в семенах сои сорта ВНИИС-1, Октябрь-70 и Соер-4. Форма с Rf=0,52 со средней электрофоретической подвижностью не выявлена для сортов Соната, Закат, Смена, Луч Надежды и Гармония. Для сорта Луч Надежды установлено только 8 форм амилазного комплекса. Для этого сорта кроме формы с Rf=0,52 не установлена форма с Rf=0,25 со средней электрофоретической подвижностью.

Следует отметить, что высокой встречаемостью отличились формы с Rf=0,05, Rf=0,11, Rf=0,15 и Rf=0,21 с невысокой электрофоретической подвижностью. Несколько меньшая встречаемость установлена для остальных форм. И только для трех сортов ВНИИС-1, Октябрь-70 и Соер-4 установлена форма с Rf=0,52. За годы исследований по сортам выявлено минимальное количество форм для сорта Луч Надежды и максимальное для сортов ВНИИС-1 и Соната.

Больше всего форм амилазного комплекса установлено в 2000 году и на 10% меньше в 2002 и 2001 годах. В 2000 году не обнаружена редко встречающаяся форма с Rf=0,52.

За три года исследований установлено 14 форм эстеразного комплекса, которые отличились высокой встречаемостью по сортам. В семенах сои выявлено от 10 форм (для сорта Гармония) до 13 форм (для сортов ВНИИС-1, Октябрь-70 и Смена). В остальных сортах обнаружено по 12 форм эстеразного комплекса. Во всех исследуемых сортах обнаружены формы с Rf=0,3, Rf=0,24, Rf=0,18, Rf=0,13, Rf=0,03 с невысокой, Rf=0,44 со средней и Rf=0,72, Rf=0,62 с высокой электрофоретической подвижностью. Причем форма с Rf=0,03 выявлена во всех сортах за исключением сорта Смена за все годы исследований. Форма с Rf=0,72 проявилась в семенах сои во всех сортах, выращенных в условиях 2001 и 2002 года. Формы с Rf=0,56, Rf=0,50, Rf=0,44, Rf=0,37 имеют невысокую встречаемость и почти не встречаются в семенах сои в 2001 году. Форма Rf=0,90 с высокой электрофоретической подвижностью выявлена только для сортов Октябрь-70 и Луч Надежды.

За три года исследований установили, что в 2000 и 2002 годах экспрессия генов эстеразного комплекса была одинаково высокой, а в 2001 почти на 30% меньше.

В семенах сои за три года установлено 13 форм кислой фосфатазы. Наивысшей гетерогенностью отличились семена сорта Соер-4. Для него установлены все формы фермента. Наибольшей встречаемостью выделились формы с Rf=0,04, Rf=0,12 с невысокой и Rf=0,42 со средней электрофоретической подвижностью. Промежуточные формы с Rf=0,3, Rf=0,24, Rf=0,2 и Rf=0,16 с невысокой электрофоретической подвижностью также представлены во всех исследованных сортах, но с меньшей встречаемостью. Формы с Rf=0,46, Rf=0,51, Rf=0,58, Rf=0,63 и Rf=0,75 со средней и высокой электрофоретической подвижностью менее проявлены. Самая высокоподвижная форма с Rf=0,75 установлена только для сортов ВНИИС-1 и Соер-4. Сортовые различия проявились по формам с невысокой молекулярной массой. Так для сорта ВНИИС-1 не установлена форма с Rf=0,46. Кроме формы с Rf=0,75, в семенах сои сорта Соната не выявлена также форма с Rf=0,58, сортах Закат и Смена — форма с Rf=0,63, а для сорта Гармония — формы с Rf=0,46 и Rf=0,42.

За три года исследования установлено, что в 2000 году выявлено почти на 20% форм кислой фосфатазы больше чем в 2001 и 2002 годах.

Поскольку основным критерием для характеристики множественных форм ферментов является их относительная электро-

форетическая подвижность Rf, авторами предлагается оценить разнокачественность сортов сои по выявленным формам ферментов согласно их электрофоретической подвижности. Нумерация проведена от более высокоподвижных форм, которые имеют отклонения в подвижности ±0,03 к низко подвижным формам, для которых отклонения в подвижности составили от ±0,01 до ±0,02.

Для каталазы полученные формы были распределены следующим образом: формы с Rf=0,48 названы К1; формы с Rf=0,42 — К2; формы с Rf=0,37 — К3; формы с Rf=0,30 — К4; формы с Rf=0,23 — К5; формы с Rf=0,17 — К6; формы с Rf=0,13 — К7; формы с Rf=0,07 — К8.

Для пероксидазы полученные формы распределены следующим образом: формы с Rf=0,83 названы П1; формы с Rf= 0,75 — П2; формы с Rf=0,62 — П3; формы с Rf=0,58 — Э4; формы с Rf=0,55 — П5; формы с Rf=0,49 — П6; формы с Rf=0,45 — П7; формы с Rf=0,42 — П8; формы с Rf=0,39 — П9; формы с Rf= 0,34 — П10; формы с Rf=0,29 — П11; формы с Rf=0,25 — П12; формы с Rf=0,22 — П13; формы с Rf=0,16 — П14; формы с Rf=0,13 — П15; формы с Rf=0,10 — П16; формы с Rf=0,07 — П17; формы с Rf=0,02 — П18.

Для эстеразного комплекса полученные формы распределены следующим образом: формы с Rf=0,90 названы Э1; формы с Rf= 0,78 — Э2; формы с Rf=0,72 — Э3; формы с Rf=0,62 — Э4; формы с Rf=0,56 — Э5; формы с Rf=0,50 — Э6; формы с Rf=0,44 — Э7; формы с Rf=0,37 — Э8; формы с Rf=0,30 — Э9; формы с Rf= 0,24 — Э10; формы с Rf=0,18 — Э11; формы с Rf=0,13 — Э12; формы с Rf=0,07 — Э13; формы с Rf=0,03 — Э14.

Для амилазного комплекса полученные формы распределены следующим образом: формы с Rf=0,52 названы А1; формы с Rf=0,46 — А2; формы с Rf=0,41 — А3; формы с Rf=0,36 — А4; формы с Rf=0,32 — А5; формы с Rf=0,25 — А6; формы с Rf=0,21 — А7; формы с Rf=0,15 — А8; формы с Rf=0,11 — А9; формы с Rf=0,05 — А10.

Для кислой фосфатазы полученные формы распределены следующим образом: формы с Rf=0,75 названы КФ1; формы с Rf=0,63 — КФ2; формы с Rf=0,58 — КФ3; формы с Rf=0,51 — КФ4; формы с Rf=0,46 — КФ5; формы с Rf=0,42 — КФ6; формы с Rf=0,35 — КФ7; формы с Rf=0,30 — КФ8; формы с Rf=0,24 — КФ9; формы с Rf= 0,20 — КФ10; формы с Rf=0,16 — КФ11; формы с Rf=0,12 — КФ12; формы с Rf=0,04 — Кф13.

Таким образом, впервые осуществлен разносторонний анализ и обобщение данных по электрофоретическим спектрам ферментов основных метаболических путей семян районированных сортов сои.

Список литературы

1. Нецветаев В. П. Теоретические основы использования белкового полиморфизма для оптимизации селекционного процесса: автореф. дис. на соис. уч. степени д-ра биол. наук / В. П. Нецветаев. — ВИР СПб., 2000. — 49 с.

2. Созинов А. А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции / А.А. Созинов. — М.: Наука, 1985. — 272 с.

3. Doong J.-Y. H. Cultivar identification by isozyme analysis / J.-Y. H. Doong, Y.-T. Ki-

ang. // Soybean Genet. Newsl. — 1987. — V. 14. — P. 189-226.

4. Devis B. J. Disc electrophoresis. 11. Method and application to human serum proteinse [Text] / B. J. Devis. // Ann. N.Y.Acad. Sci. — 1964. — V. 121. — № 1. — P. 404–427.

5. Левитес Е. В. Генетика изоферментов растений / Е. В. Левитес. — Новосибирск: Наука, 1986. — 145 с.

6. Иваченко Л. Е. Методы изучения полиморфизма ферментов сои. Л. Е. Иваченко [и др.]. / Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2008. — 142 с.

ИЗМЕНЕНИЕ В МИКРОБИОТЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ХРАНЕНИИ

И.Б. Леонова

Российская экономическая академия им. Г.В.Плеханова г. Москва, Россия

Многолетние исследования в области изучения поведения микробиоты кондитерских изделий на примере шоколада и конфет показывают наличие определенных изменений в количественном и качественном составе микроорганизмов в процессе хранения этих продуктов. Большая часть находящихся в кондитерских изделиях микроорганизмов относятся к мезофильным аэробным и факультативно анаэробным микроорганизмам, определяемым с использованием стандартных классических методов и традиционно считаемым в колониеобразующих единицах (КОЕ/г). Установлено, что количественный состав микроорганизмов меняется с определенной периодичностью при наличии периодов максимального и минимального содержания микроорганизмов (в течение допустимого срока хранения изделий в рекомендуемых потребительских условиях). Известно, что активное развитие микроорганизмов в изделиях с низкой влажностью, таких как шоколад и конфеты, отсутствует. Однако детальные исследования, проводимые стандартными методами, показывают наличие активных изменений в количественном составе микробиоты сахаристых кондитерских изделий. В течение трех недель (в среднем) количество микроорганизмов может увеличиться и затем после непродолжительного периода уменьшиться на логарифмический порядок (менее или более в разных случаях) по отношению к фоновому значению (в КОЕ/г). Такие волнообразные изменения количественного состава наблюдаются на протяжении всего периода хранения различных изделий. Изучение изменения качественного состава микробиоты шоколада и конфет в процессе хранения также показывает определенные изменения, носящие волнообразный характер. Изменение типов колониеобразования в течение периода хранения показывает наличие как минимум трех типов при высеве одного разведения. Изучение культуральных признаков преобладающих типов бактерий в течение периода хранения показывают наличие «бактерий минимумов» и «бактерий максимумов». По видимому, изменение химического состава кондитерских изделий сопровождается выявлением в разные периоды времени различных групп бактерий, что соответственным образом влияет на качество продукта.

МОДУЛЯЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОНЕЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ NO В ПЛАЗМЕ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ СЕРОСОДЕРЖАЩЕГО ГАЗА АСТРАХАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

М.В. Мажитова[1], Д.Л. Теплый[1], Н.Н. Тризно[2]

[1]Астраханский государственный университет
[2]Астраханская государственная медицинская академия

Из серосодержащих выбросов Астраханского газоперерабатывающего завода (АГПЗ), наибольшую опасность для здоровья населения представляет сероводород, оказывающий выраженное токсическое действие на функциональные системы организма. Сероводород в ходе своего метаболизма усиливает процессы перекисного окисления и образуются активные кислородные метаболиты, к которым относится и NO. Возросший за последнее время интерес к NO определен его огромным физиологическим значением: NO регулирует многие физиологические функции и патологические процессы.

Целью нашего исследования было — определить содержание NO-метаболитов в плазме крови белых крыс после хронического ингаляторного воздействия серосодержащим газом Астраханского месторождения. Исследование проводили в осенне-зимний период на 40 животных разного пола, средней массой 180 г, которые содержались в стандартных условиях вивария. Ингаляция серосодержащим газом в дозе 150 мг/м^3 осуществлялась в течение полутора месяцев 5 дней в неделю по 4 часа в день. Определение NO-метаболитов проводили спектрофотометрически по реакции с реактивов Грисса

Полученные данные свидетельствуют о повышении концентрации суммарных метаболитов NO в плазме крови самцов, получавших серосодержащий газ ($P<0,001$). У контрольных самок содержание суммарных продуктов окисления NO достоверно выше ($P<0,001$), чем у интактных самцов, а после ингаляции показатель снижается ($P<0,001$) и выравнивается с показателями опытной группы самцов. В работе О.В. Семячкиной-Глушковской, Т.Г. Анищенко с соавт. (2008), показано, что гонадоэктомия сопровождается существенным снижением базальной продукции NO в плазме крови у самок, но не у самцов, что подтверждает гипотезу о стимулирующих эффектах эстрогенов в отношении синтеза и секреции NO. Таким образом, разнонаправленное изменение содержания NO-метаболитов у животных разного пола, вероятно, связано с различным исходным уровнем NO, различиями в антиоксидантном статусе на гормональном уровне и различными путями вовлечения NO в свободно-радикальные процессы на фоне развивающегося оксидативного стресса.

ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК ДЕРМЫ КОЖИ МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

А.С. Мельчиков,
Н.М. Мельчикова,
О.Ю.Курилова

Сибирский государственный медицинский унивкерситет, г. Томск, Россия

Литературные данные об изменениях клеток дермы при действии Х — излучения немного-численны и противоречивы, что и вызвало необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке-самцах, массой 400-450 гр. (51 — в эксперименте, 30 — в качестве контроля). Экспериментальные животные подвергались воздействию однократного общего рентгеновского излучения (доза — 5 Гр). Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Срезы кожи (голова (щека), спина, живот) окрашивались гематоксилин-эозином, на белки — 0,1% водным и насыщенным сулемовым растворомами бромфенолового синего (БФС). Часть объектов, для выявления РНК и ДНК, окрашивалась по Браше, а также хромово-квасцовымо галлоцианином по Эйнарсону.

На протяжении 1-х суток после воздействия Х-лучей со стороны клеток дермы кожи всех участков отмечается снижение, по сравнению с контролем, сродства цитоплазмы к кислым красителям. Ядра отдельных клеток, в том числе фибробластов, округляются, а в кариоплазме выявляется 1, реже 2, гиперхромных ядрышка. На 5-е сутки после окончания действия рентгеновских лучей интенсивность окраски цитоплазмы большинства клеток дермы кожи кислыми красителями снижена. В данных клетках отмечается снижение интенсивности пиронинофилии, при окраске по Браше. Снижается, по сравнению с контролем, и интенсивность окраски цитоплазмы большинства клеток дермы кожи водным и насыщенным сулемовым раствором БФС, что свидетельствует о снижении содержания в указанных клетках основных и суммарных белков. На 25-е сутки после окончания действия Х-лучей в сетчатом слое дермы выявляются крупные, достигающие 60-65 мкм, фибробласты. В ядрах указанных фибробластов глыбки хроматина распылены, чаще выявляются 1-2 ядрышка, одно из которых нередко смещено к кариолемме. Цитоплазма данных клеток слабобазофильна, ядра увеличены в размерах, чаще овальной формы, с гиперхромными, ядрышками, интенсивно окрашиваемыми метиловым зеленым, при окраске по Браше. На 60-е сутки после воздействия сродство ядер и цитоплазмы большей части фибробластов к гематоксилину и эозину, а также галлоцианину, при окраске по Эйнарсону, повышено.

Культурология

ОТ ИСТОКОВ К СОВРЕМЕННОСТИ (СОБРАННЫЕ ЭКСПОНАТЫ МУЗЕЯ ХГФ)

Р.Г. Абдуразакова

Дагестанский государственный педагогический университет. Художественно-графический факультет.

Искусство обработки металла была широко развито в Дагестане.

Археологические раскопки равниной, прикаспийской полосе, на Чиркейском, Верхнегунибском и других поселениях свидетельствуют о том, что еще в конце III – начале IV тыс. до н. э. Дагестан располагал развитыми навыками изготовления вещей из бронзы. Впервые бронзовые миниатюрные, культовые статуэтки людей и животных, были найдены в 1867 году где-то высоко горах, на границе между Чечней и Дагестаном, а также найдены во многих районах Дагестана. Это говорит о наличии крупных очагов бронзового литья в самых высокогорных селениях (I тыс. до н.э).

Мастера художественного литья в древнем Дагестане, отливали всевозможные украшения, среди которых можно выделить, огромные поясные пряжки.

Эти — ажурные пряжки с зооморфным изображением отличается единством стиля и высоким мастерством исполнения. Одна из пряжек Бежтинского могильника также экспонируется в нашем музее. Ее высокий художественный уровень свидетельствует о незаурядном мастерстве их создателей.

Пряжка обрамлена рамкой украшенной в форме напоминающей «веревкой», а также с девятью многолепестковыми розетками, три из которых помешены над петлями. Внутреннее пространство пряжки разделено на две части горизонтальным стержнем, она также украшена «веревкой». В верхней и нижней части композиции зеркально четко изображены головы животных напоминающих козу, барана.

Пряжки «Бежтинского типа» входят в коллекции многих музеев.

Древние скульпторы — литейщики с большим мастерством изображали животных и людей. В животных они умели подчеркнуть характерные для них формы тела, с теплотой, любовью, выделить наиболее броские детали, хорошо зная повадки своих моделей.

Пряжки изготовлены в технике литья по восковой модели, т.е. сначала из воска лепили модель пряжки, которая заключалась в « глиняное тесто», отставляя при этом отверстия для заливки металла и выхода воздуха при литье. После просушки форму обжигали, вытапливая из него воск, затем заливали металлом, который заполнял ее и воспроизводил все детали восковой модели. Для извлечения готового изделия глиняную форму разбивали. Для отлива использовали сплав меди с мышьяком, так называемую бронзу, которая отличается хорошей текучестью, прекрасно заполняет форму, делает плотную отливку и легко куется.

Искусство ювелирной обработки серебра, возникшее в Дагестане в эпоху средневековья, было тесно связано с художественной

традицией бронзового литья. Витые браслеты в виде обруча, височные украшения и мужские наборные пояса VI – VII вв. уже имели форму и размеры, близкие аналогичным серебряным вещам XVII — XIX вв. почти в каждом селении Дагестана были мастера серебряного дела, изготовлявшие всевозможные женские украшения: пояса, кольца, застежки, игольницы, мужские пояса. В то время это ремесло передавалось, из поколения в поколение и было, профессиональным.

В Дагестане производится огромное количество самых разнообразных украшений, включающих все виды художественной обработки серебра: литье, чеканку, зернь, накладную и ажурную филигрань, обычную и глубокую гравировку, чернь. Изделия дагестанского производства отличаются тщательной ювелирной отделкой, тончайшей гравировкой, разнообразием растительных мотивов. Кроме всего этого, дагестанцы изготовляют большое количество серег, перстней, браслетов и пряжек. Необходимо иметь в виду, что украшения такого рода одевались сравнительно редко. И поэтому, браслеты переходят от матери к дочери, из поколения в поколение и являются фамильной ценностью.

Сосуды всегда начищены до блеска. У дагестанцев еще живо поверье, что нечищеная посуда привлекает злых духов, блеска утвари боятся, поэтому хозяйка натирает толченым древесным углем сосуды с таким усердием, что большинство из них, относящихся к первой половине XIX в. на выпуклых местах протерто до дыр.

Изделия, предназначенные для свадебного костюма, были чрезвычайно богато отделаны и включали во многих случаях почти все известные техники художественной обработки серебра.

Таким образом, отметим, что высокие художественные традиции дагестанских мастеров в обработке металла, которые были выбраны в древности и в эпоху средневековья в ювелирном искусстве и в художественном бронзовом литье, сохранено мастерство, медночеканщиков и бронзолитейщиков дожили до наших дней. Сложны пути развития искусства Дагестана, и без знания его истоков многое не понять в современном творчестве его народа.

Медико-биологические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРОВИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ТАУЗСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

Г.А. Акперова

Бакинский Государственный Университет, г. Баку, Азербайджан

Наиболее известными моногенными нарушениями крови, выявляемыми биохимическими методами и занимающими одно из ведущих мест в структуре детской заболеваемости и смертности, являются талассемия, дефицит фермента глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г6ФД) и гемофилия.

В Таузском районе Азербайджана из 18-ти новорожденных с диагнозом гемолитическая болезнь у 9-ти мальчиков и двух девочек взята капиллярная кровь для определения активности фермента Г6ФД.

У восьми мальчиков, являющихся гемизиготами по недостаточности Г6ФД установлен полный и частичный дефицит фермента: трое имели нулевую активность фермента — Г6ФД «0», пятеро — частичный дефицит фермента с фенотипом — Г6ФД «+».

У разнополых детей, больных талассемией, идентифицирован тип мутации β-глобинового гена. Установлена гомозиготность пробанда П.Ш. шести лет с клиническим диагнозом талассемии по одной мутации — замена нуклеотида гуанин на нуклеотид аденин в 110-й позиции малого — первого интрона β-глобинового гена — с генотипом — β^+-IVS-1-110 (G-A)/β^+-IVS-1-110 (G-A). У пробанда А.Л., девочки трех лет, диагностирован компаудный генотип: замена нуклеотида гуанин на нуклеотид аденин в 110-й позиции малого — первого интрона β-глобинового гена с генотипом — β^+-IVS-1-110 (G-A) и замена нуклеотида гуанин на нуклеотид аденин в первой позиции большого второго интрона β-глобинового гена с генотипом — β^0-IVS-2-1 (G-A): β^+-IVS-1-110 (G-A)/β^0-IVS-2-1 (G-A). Результатом таких мутаций β-глобинового гена является нарушение этапа сплайсинга процесса биосинтеза. В отличие от β^+-фенотипа, при β^0-фенотипе экспрессия гена полностью нарушается.

В Таузском районе зарегистрировано пятеро мальчиков с диагнозом гемофилия.

Изучение природы наследования панэтнических моногенных болезней крови, точное определение нозологического диагноза, идентификация типов мутаций информативно для исследования структуры общего генофонда, генного полиморфизма отдельных популяций, а также необходимо для составления единого регистра наследственных заболеваний и проведения квалифицированного медико-генетического консультирования. Подобные мероприятия, в конечном итоге, позволяют снизить груз патологической отягощенности популяций и предотвратить рождение детей с наследственными патологиями.

УЛЬТРАСТРУКТУРА ЛЕПТОМЕРНЫХ ФИБРИЛЛ В ПРОВОДЯЩИХ И РАБОЧИХ МИОЦИТАХ СЕРДЦА МЛЕКОПИТАЮЩИХ РАЗНЫХ ВИДОВ

Е.Р. Павлович

Лаборатория нейроморфологии с группой электронной микроскопии, института клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова, РКНПК и кафедра морфологии МБФ РГМУ г. Москва, Россия,
erp114@rambler.ru

Изучали ультраструктуру лептомерных фибрилл (лептофибрилл) в сердцах кроликов, крыс, собак и людей в норме, эксперименте и патологии. Животные были здоровые, половозрелые самцы. Люди, умерли от травм несовместимых с жизнью, а также при внезапной сердечной и несердечной смерти. Экспериментальными моделями были гипокинезия (кролики), правосторонняя ваготомия (крысы) и кратковременное (до 3 часов) посмертное переживание материала в трупе животного (собаки). Материал фиксировали в глютаровом альдегиде (крысы, кролики) или в параформальдегиде (собаки, люди) и дофиксировали в четыре-

хокиси осмия. Готовили материал для световой микроскопии полутонких срезов или электронной микроскопии ультратонких срезов. Полутонкие срезы окрашивали толуидиновым синим, а ультратонкие — уранилацетатом и цитратом свинца. Просматривали области основных узлов и пучков проводящей системы сердца (синусный и атриовентрикулярный узлы, межузловые пути между ними, пучок Гиса и волокна Пуркинье), а также приузловой рабочий миокард (правое предсердие, межпредсердная и межжелудочковая перегородки и папиллярные мышцы). На ультратонких срезах наблюдали лептомерные фибриллы, преимущественно расположенные в субсарколеммальных областях специализированных проводящих миоцитов разного типа (в клетках синусного и атриовентрикулярного узлов, в миоцитах межузловых специализированных путей, пучка Гиса и в миоцитах волокон Пуркинье). В рабочих миоцитах указанных выше областей сердца лептофибриллы встречались реже. Они выглядели как полосатые тела веретеновидной формы, в которых светлые участки чередовались с темными (электроноплотными) и последние были связаны между собой тонкими филаментами. Часто в промежутке между затемненными участками лептофибрилл также были видны субсарколеммальные пиноцитозные пузырьки диаметром 50-70 нм. Из данных литературы (Bogusch, 1976, 1978; Румянцев, 1982) известно, что лептомерные фибриллы могли располагаться среди филаментов обычных миофибрилл, при чем они могли лежать как параллельно фибриллам, так и перпендикулярно им, а также в межмиофибриллярных пространствах. В нашем материале мы не встречали подобного расположения лептофибрилл. Поскольку функция лептомерных структур до настоящего времени все еще неизвестна, то необходимо дальнейшее изучение этих структурных образований миоцитов сердца с использованием помимо качественного описательного ультраструктурного анализа, еще и количественного анализа лептофибрилл у разных видов млекопитающих. При этом необходимо оценивать как протяженность лептофибрилл, так и их ширину, а также период исчерченности (расстояния между электроноплотными составляющими) и толщину самих этих составляющих. Это позволит корректно сравнивать лептофибриллы разной локализации в миоцитах различных частей проводящего и рабочего миокарда сердца животных и человека в норме, патологии и эксперименте.

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

А.П. Парахонский

Медицинский институт высшего сестринского образования г. Краснодар, Россия

Активное внедрение в клиническую практику генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) ассоциируется с нарастающим риском развития инфекций разнообразной природы и локализации. Мишенями таких препаратов являются ключевые компоненты иммунной защиты человека: цито-

кины — фактор некроза опухолей ФНО-α, интерлейкины ИЛ-1,6; В – и Т-лимфоциты. Открытие основных провоспалительных цитокинов привело к созданию препаратов, блокирующих их действие — инфликсимаб, адалимумаб, этанерцепт. Однако, на фоне успешного применения ингибиторов ФНО-α у больных ревматоидным артритом (РА) выявлено увеличение частоты развития и тяжести течения инфекций, а также повышенный риск реактивации латентной инфекции, что подтверждается данными национальных регистров. Повышенный риск развития инфекций — нежелательное явление, специфичное для всей группы ингибиторов ФНО-α.

Ритуксимаб представляет собой генно-инженерные химерные моноклональные антитела к CD-20-антигену В-клеток. Его применение, как и других иммуномодулирующих препаратов, повышает риск развития инфекций у больных РА. Абатацепт является растворимой гибридной белковой молекулой, состоящей их внеклеточного домена CTLA4 и фрагмента Fc-глобулина IgG1. Связываясь с CD80/86, молекулы CTLA4 конкурентно препятствуют взаимодействию с ними CD-28 на поверхности Т-лимфоцитов, блокируя их активацию. Показано, что лечение абатацептом ассоциируется с умеренным риском развития бактериальных инфекций, возрастающим при одновременном его применении с ингибиторами ФНО-α. Тоцилизумаб — препарат, являющийся рекомбинантным гуманизированным моноклональным антителом к человеческому рецептору интерлейкина-6, блокирующим сигнальные пути клеточной активации лимфоцитов. При формировании антибактериальной защиты организма особая роль ИЛ-6 состоит в том, что он инициирует повышение температуры тела и стимулирует продукцию белков острой фазы. Это способствует стертости или отсутствию симптомов инфекционного процесса. Следовательно, необходимо сохранять высокую степень настороженности с целью раннего выявления серьезных инфекционных осложнений.

В настоящее время в арсенале врачей имеется достаточное количество антиинфекционных препаратов. Но только с их помощью решить все проблемы, связанные с инфекциями в ревматологии, как и в других областях медицины, невозможно. Поэтому в ближайшем будущем большое внимание будет уделено созданию, совершенствованию и активному внедрению в клиническую практику различных вакцин. Всем взрослым пациентам с иммуносупрессией, обусловленной как самим заболеванием, так и применением иммуномодулирующих препаратов, целесообразно проведение вакцинации против гриппа и пневмококковой инфекции. Имеющиеся на сегодняшний день данные свидетельствуют об отсутствии какого-либо негативного влияния иммунизации на течение основного ревматического заболевания.

Таким образом, вакцинация против гриппа и пневмококковой инфекции имеет большое значение в курации больных РА, получающих ГИБП. Иммунизацию целесообразно проводить не менее чем за четыре недели до начала лечения. Назначение живых вакцин противопоказано. Необходимо акцентировать внимание на минимизацию влияния инфекции на терапию ГИБП.

РЕГУЛЯЦИЯ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ МОДУЛИРУЮЩИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С ВВЕДЕНИЕМ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Е.И. Савин, А.А. Хадарцев, Д.В. Иванов, Т.И. Субботина, В.Н. Морозов

Тульский государственный университет, г.Тула

Цель исследования

Изучение модулирующего воздействия электромагнитных полей миллиметрового диапазона в сочетании с введением стволовых клеток на активность свободнорадикальных процессов в условиях экспериментальной гипоплазии красного костного мозга.

Актуальность вопроса обусловлена тем, что свободно-радикальные процессы являются ведущими звеньями нарушения внутриклеточного гомеостаза при развитии любого патологического процесса, в том числе воздействуют на пролиферацию и приводят к необратимым изменениям в низкодифференцированных клетках. Сочетанное воздействие электромагнитных полей миллиметрового диапазона использовано в эксперименте как модулирующий фактор, способный при адекватном режиме воздействия усиливать митотическую активность, тем самым стимулирует способность клеток к дифференцировке, и повышает адаптивные механизмы на клеточном уровне[1].

Материалы и методы

Экспериментальное исследование проводилось на беспородных половозрелых крысах. В качестве контрольной группы использовались интактные животные, содержавшиеся в стандартных условиях вивария. Изучениеактивностисвободно-радикальных процессов проводилось в условиях гипоплазии красного костного мозга, которая достигалась путем внутривенного введения 0,1 мл фторурацила. Использование цитостатика в эксперименте связано с тем, что под действием цитостатиков наблюдается истощение внутриклеточных запасов восстановленного глутатиона с последующим повреждением всей системы антиоксидантной защиты, что ведет к интенсификации перекисного окисления липидов[2].

Экспериментальные исследования были разделены на 3 группы:

Первой группе животных внутривенно вводили фторурацил 0,1 мл. Вторая группа животных одновременно с введением цитостатика подвергалась воздействию электромагнитных полей миллиметрового диапазона частотой 37 ГГц, мощностью 0,3 мВт/см^2. Продолжительность однократного облучения составила 30 минут, суммарное время воздействия составило 180 минут. Животным третьей группы, кроме воздействия на них цитостатиков и ЭМИ КВЧ, осуществлялось введение стволовых клеток.

Уровень свободно-радикальных процессов оценивался на основании активности оксидантов и антиоксидантной защиты по стандартным методикам. В качестве исследуемых показателей определяли уровень гидроперекисей липидов, концентрацию малонового диальдегида, антиокислитель-

ную активность плазмы, активность каталазы и супероксиддисмутазы.

На основании полученных результатов было установлено, что в первой группе экспериментальных животных после введения фторурацила наблюдается достоверное повышение активности гидроперекисей липидов и малонового диальдегида, сопровождающееся снижением антиокислительной активности плазмы и ключевых ферментов, регулирующих активность свободнорадикальных процессов — каталазы и супероксиддисмутазы, что свидельствует об избыточном накоплении первичных свободных радикалов, обусловленном воздействием на организм цитостатика.

Во второй группе животных наблюдались аналогичные изменения, но в сравнении с первой группой отмечается незначительное снижение концентрации гидроперекисей липидов и малонового диальдегида на фоне возрастания активности каталазы, супероксиддисмутазы и, как следствие, антиокислительной активности плазмы. Выявленные изменения, вероятно, связаны с возрастанием активности антиоксидантной системы под действием электромагнитного излучения[3,4].

В третьей группе животных с введенными стволовыми клетками наблюдалось прогрессирующее повышение каталазной, супероксиддисмутазной и общей антиокислительной активности плазмы. При этом общая антиокислительная активность плазмы достигала контрольных значений, а активность каталазы превышала показатели нормы. Показатели гидроперекисей липидов и малонового диальдегида снижались и достигали контрольных значений. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в патогенезе гипопластического состояния, формирующегося под действием цитостатиков, одним из ключевых механизмов является активация перекисного окисления липидов, характеризующаяся дисбалансом между оксидантами и антиоксидантными системами. Воздействие электромагнитных полей миллиметрового диапазона способствует увеличению каталазной и супероксиддисмутазной активности, но в условиях сформировавшегося патологического процесса не может рассматриваться как фактор, обладающий саногенными эффектами, так как в условиях необратимой утраты морфологического субстрата(клеток красного костного мозга) повышение активности каталазы и супероксиддисмутазы в поврежденных клеточных элементах является механизмом образования дополнительного источника свободных радикалов кислорода, как следствие неконтролируемого синтеза и распада перекиси водорода. При этом нельзя исключать из патогенеза высокую активность атомов железа с переменной валентностью, концентрация которого закономерно повышается при распаде клеток красного костного мозга. Введение стволовых клеток, сопровождающееся модулирующим воздействием ЭМИ КВЧ, способствует формированию дифференцированных классов клеток с адаптивными физико-химическими параметрами свободно-радикальных процессов и антиокислительных механизмов.

Список литературы

1. Биорезонансные эффекты при воздействии электромагнитных полей: физические модели и эксперимент: Моно-

графия/ О.Ю.Грызлова, Т.И.Субботина, А.А. Хадарцев, А.А. Яшин, С.А. Яшин/ Под.ред. А.А. Яшина: ГУП НИИ НМТ, ООО НИЦ «Матрикс». — Москва-Тверь-Тула: ООО«Издательство«Триада», 2007. — 160 с.:ил.72, табл.6, библиогр.214 назв. (Серия монографий «Экспериментальная электромагнитобиология», вып.6)

2. Саратиков А.С., Ратькин А.В., Фролов В.Н., Чучалин В.С. Коррекция токсичности циклофосфана гепатопротекторами полифенольной природы. — Издательство Сибирского государственного медицинского университета. — 2004. — Вып.1. — с.52–56

3. Чуян Е.Н., Джелдубаева Э.Р. Механизмы антиноцицептивного действия низкоинтенсивного миллиметрового излучения: монография. — Симферополь: «ДИАЙПИ», 2006. — 458 с.

4. Чуян Е.Н., Бирюкова Е.А., Раваева М.Ю. Изменение показателей функционального состояния человека под воздействием низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ/ Физика живого//Издательство Научно-исследовательского центра квантовой медицины «Отзывы». —2008. — Т. 16, №1. — С.91–98.

ИММУНОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ

М.А. Самотруева[1], Н.Н. Гражданцева[1], И.Н. Тюренков[2], Е.Б. Хлебцова[1], В.М. Берестовицкая[3], О.С. Васильева[3], А.А. Цибизова[1]

Астраханская государственная медицинская академия[1]; Волгоградский государственный медицинский университет[2]; Российский государственный педагогический университет им А.И. Герцена[3], Россия

Нейроиммунная патология на протяжении последних лет занимает одно из первых мест в структуре заболеваемости. В связи с этим, проблема поиска, создания и изучения новых веществ из группы нейротропных средств, обладающих иммуноактивными свойствами, является актуальной. Несомненный интерес представляют новые фармакологические вещества, созданные на основе глутаминовой кислоты. Целью работы явилось изучение иммунофармакологических свойств нового производного глутаминовой кислоты РГПУ-217.

Исследование проведено на 48 мышах линии СВА 3-4 мес. возраста. Животные были разделены на группы: контроль (физ. раствор) и опыт (РГПУ-217 в дозе 33 мг/кг внутрибрюшинно в течение 3-х дней). Активность иммунной системы изучали в реакциях гиперчувствительности замедленного типа (РГЗТ) и пассивной гемагглютинации (РПГА), а также оценивая массу и клеточность иммунокомпетентных органов. Экспериментальную работу проводили с учетом Международных принципов Хельсинской декларации.

В ходе эксперимента установлено статистически значимое стимулирующее действие РГПУ-217 в отношении клеточного звена иммуногенеза: индекс РГЗТ, масса тимуса и количество тимоцитов превышают более чем на 40% параметры иммунитета у животных контрольной группы. Действие

вещества на гуморальную иммунореактивность менее выражено, но проявляется тенденция к усилению пролиферативных процессов в селезенке (масса и количество спленоцитов превышает контрольные значения более чем на 10% и 30% соответственно) и, как следствие, процесса антителообразования (титр антител в РПГА выше фоновых показателей на более чем на 10%).

Полученные данные свидетельствуют об активирующем действии РГПУ-217 на иммунологические процессы, что указывает на необходимость углубленного изучения данного вещества в плане разработки нейроиммунотропного средства.

Медицинские науки

ПРИНЦИПЫ ИММУНОФАРМАКОТЕРАПИИ В/Ч СИНУСИТОВ

С.В. Будяков, В.И. Шутов, А.Е.Шаповалова*

Муниципальная городская больница № 2,
**Областная клиническая больница г. Белгород, Россия*

Одним из основных звеньев в патогенезе верхнечелюстного синусита является дисбаланс иммунных механизмов и антиоксидантной системы. Лечение этой патологии кроме традиционного лечения требует и коррекции этих нарушений.

Под постоянным наблюдением находилось 58 больных ОВС (острым верхнечелюстным синуситом) и 64 больных с обострением хронического верхнечелюстного синусита (ОХВС).

При поступлении в клинику у больных ОВС установлена супрессия клеточного при активации гуморального звена иммунитета (снижение содержания в крови CD4+-клеток, (NK-клеток, CD25+-клеток, увеличение количества CD22+-клеток, концентрации в плазме крови IgM, IgG и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), ФНОα, ИЛ-1α, ИЛ-1β, ИЛ-6, ИЛ-8, антагониста ИЛ-1, активности фагоцитоза и кислородзависимых систем нейтрофилов, тогда как концентрация ИЛ-4 и ИЛ-10 остается на уровне нормы). Традиционная терапия к десятым суткам нормализовала содержание в крови CD25+-клеток, концентрацию в плазме крови IgG, ЦИК, ИЛ-6 и корригировала концентрацию ФНОα, ИЛ-1α, ИЛ-1β, не влияя на функционально-метаболическую активность нейтрофилов периферической крови.

У больных ОХВС выявлено угнетение как клеточного, так и гуморального звеньев иммунитета (снижение в крови CD3+-клеток, CD4+-клеток, CD8+-клеток, NK-клеток, CD22+-клеток, концентрации в плазме крови IgM и повышение ФНОα, ИЛ-1α, ИЛ-1β, ИЛ-8, антагониста ИЛ-1). Традиционная терапия (антибактериальная, противовоспалительная, дезинтоксикационная и местная физиотерапия) в комплексе с пункцией и дренированием в/ч пазух к девятым-десятым суткам нормализовала содержание в крови Т-лимфоцитов

и Т-хелперов и концентрацию в плазме крови IgM и повышала (не до уровня нормы) количество NK-клеток, В-лимфоцитов, показатели активности и интенсивности фагоцитоза нейтрофилов, корригировала концентрации ФНОα, ИЛ-1α, ИЛ-8.

Использование ридостина в лечении больных ОВС по сравнению с традиционной фармакотерапией позволило нормализовать фагоцитарную активность нейтрофилов периферической крови, что проявляется снижение ИАФ, снизить, но не до уровня нормы, в плазме крови концентрацию ИЛ-8, C_1-инг. и повысить концентрацию фактора Н.

В условиях ОХВС ридостин снижает количество в крови NK-клеток, концентрацию ИЛ-8, не влияя на концентрацию провоспалительных цитокинов и продуктов ПОЛ (МДА и АГП).

Применение у больных ОВС дерината позволило повысить до уровня нормы количество Т-хелперов, В-лимфоцитов, нормализовать активность нейтрофилов периферической крови, концентрацию в плазме крови C_3, C_1-инг. и МДА.

У больных ОХВС применение дерината позволило нормализовать в крови количество Т-хелперов, NK-клеток, В-лимфоцитов, корригировать концентрации в плазме крови ИЛ-1α, ИЛ-8, C_3-компонента системы комплемента, МДА и АГП, тогда как концентрации РАИЛ, C_4 и C_1-инг. компонентов системы комплемента остаются на прежнем уровне. Использование дерината у данной категории больных повышает концентрацию фактора Н.

Использование полиоксидония у больных ОВС в сочетании с традиционным лечением позволяет нормализовать в крови количество CD4, CD16, CD22-лимфоцитов, активность и интенсивность фагоцитоза нейтрофилов периферической крови, что проявляется снижение до нормальных цифр ИАФ. Кроме этого, использование полиоксидония у данной категории пациентов почти в 2 раза снижает концентрацию в плазме крови ИЛ-1α, C_3-компонента системы комплемента и повышает в два раза концентрацию фактора Н.

У больных ОХВС применение полиоксидония нормализует клеточное звено иммунитета, корригирует концентрации в плазме крови ИЛ-1α, ИЛ-8, C_3-компонента системы комплемента, но при этом повышается концентрация МДА и фактора Н.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что у больных ОВС изменения иммунного статуса более выражены, по сравнению с таковыми у пациентов с ОХВС, и коррекция выявленных нарушений более эффективна в условиях острого воспалительного процесса, по сравнению с обострением хронического. Применение иммуномодуляторов (ридостина, дерината и полиоксидония) у больных ОВС позволяет полностью нормализовать изменения показателей иммунного статуса, тогда как при ОХВС только частично. При обоих формах в/ч синуситов максимальной эффективностью обладает полиоксидоний, меньшей деринат, влияние ридостина минимально.

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ НА УРОВНЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

С.А. Голубовский, Ю.Н. Колбенев

Муниципальное учреждение здравоохранения «Городская поликлиника № 11» г. Омск, Россия

Амбулаторно-поликлиническая помощь населению крупных городов в настоящее время имеет особую актуальность. Одной из основных причин, определяющих это, является реализация приоритетного национального проекта «Здоровье» (далее ПНП), а именно его составляющих: дополнительного лекарственного обеспечения, дополнительной иммунизации и диспансеризации работников бюджетной сферы. В тоже время за последние три десятка лет, несмотря на значительные перемены в жизни общества и в его социальной сфере, структура амбулаторно-поликлинических учреждений практически не менялась.

Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 июня 2003 г. №229 была утверждена единая номенклатура государственных и муниципальных учреждений здравоохранения, а приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 января 2007 г. №56 организация деятельности и структура детской поликлиники. Структура амбулаторно-поликлинических учреждений для взрослого населения осталась прежней.

На опыте крупнейшей городской поликлиники (более 60 тыс. обслуживаемого взрослого и детского населения) нами, методом экспертной оценки создана концептуальная модель учреждения со следующими индикаторными показателями, влияющими на эффективность медицинского обслуживания населения:

соотношение плановой и фактической мощности;

соответствие прикрепленной численности населения штатам учреждения;

характеристика материально-технической базы, ее соответствие лицензированным видам деятельности, оснащенность;

положительная динамика кадрового потенциала учреждения;

выполнение учреждением плановых объемных показателей, в том числе диагностическими и вспомогательными учреждениями;

работа по профилактике туберкулеза;

организация онкологической помощи прикрепленному населению (в том числе работа смотровых кабинетов);

работа по экспертизе временной нетрудоспособности;

эффективность реализации основных мероприятий приоритетного национального проекта «Здоровье».

Исходя из влияния указанных показателей на эффективность деятельности поликлиники, как системы взаимосвязанных элементов, нами были проведены следующие основные мероприятия:

Приняты меры по укомплектованности учреждения врачами не менее 80 % и первичного звена на 100%.

Введен мониторинг (на основе локальной вычислительной сети) объемных показателей работы поликлиники, использования оборудования в рамках ПНП.

Приняты меры по первоочередному техническому оснащению рентгенологического отделения, онкологического кабинета, кабинета экспертизы временной нетрудоспособности.

Усилен специалистами технического звена (системным администратором и операторами ПЭВМ) кабинет учета и медицинской статистики.

Повторное наблюдение через год за эффективностью этих мероприятий показало:

-актуальность системы управления объемными показателями, в том числе в рамках ОМС;

-улучшение показателей работы (план посещений перевыполнен на 109 %, число посещений на 1 жителя возросло с 6,3 до 7,3, число диспансерных больных на 1 врачебную должность, количество посещений с профилактической целью с 31 до 37,4 % и т.д.);

-снижение числа случаев временной нетрудоспособности (ВН) по всем нозоформам, числа дней ВН на 11% , а также среднего пребывания на больничном листе с 12,1 до 11,5 дней;

-увеличение охвата флюорографией прикрепленного населения и отсутствие пропущенных случаев туберкулеза;

-улучшение онкодиагностики (отмечена тенденция к снижению удельного веса злокачественных новообразований видимых локализаций, выявленных в запущенных стадиях с 19,0 до 17,0 %);

-реализацию всех параметров ПНП (в том числе дополнительной иммунизации, диспансеризации, эффективного использования оборудования).

В настоящее время необходимы дальнейшие исследования по совершенствованию организационной структуры и функций современной поликлиники.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОРФОГЕНЕЗА ЯИЧНИКОВ НОВОРОЖДЕННЫХ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ИХ ГЕСТАЦИОННЫМ ВОЗРАСТОМ

В.Г. Зенкина, В.С. Карединa, О.А. Солодкова, О.В. Артеменко

Владивостокский государственный медицинский университет. г. Владивосток, Россия

Представления о гистоструктуре в динамике дает ключ к пониманию не только особенностей физиологии органов детского организма в разные возрастные периоды, но и многих процессов патологии. Высокая смертность в раннем детском возрасте, частота заболеваний детей нередко связаны с отклонениями от нормального хода развития.

Целью данной работы было оценить морфологию гонад на некоторых этапах эмбрионального развития. Материалом исследования служили яичники новорожденных девочек от 25 по 40 недели гестационного возраста, погибшие по причинам, не связанным с патологией железы.

Яичники новорожденных имели уплощенную и удлиненную форму. Вес их ко-

лебался от 150 до 500 мг. Поверхностный эпителий представлен кубическими клетками, бедными цитоплазмой. Корковый и мозговой слои ясно отличимы. Корковый слой занимает большую часть яичника, представлен обильно васкуляризированной нежной соединительной тканью, в которой находятся скопления половых клеток разной величины. Вариабельность в строении гонад и числе половых клеток у различных плодов обусловлена, очевидно, различным уровнем гонадотропинов матери. Так, количество примордиальных фолликулов колеблется от 10 до 41 в поле зрения. Среднее число данных элементов составляет 19,7 + 1,5. В большинстве исследуемых органов имеются единичные растущие фолликулы, в некоторых случаях — полостные. В одном из яичников, помимо свободнолежащих овоциов, не окруженных фолликулярными клетками, имеются их скопления в виде яйценосных шаров при гестационном возрасте плода 39 — 40 недель, тогда как в гонаде 27-недельного плода наблюдается полное разделение половых клеток и образование примордиальных фолликулов. Важно отметить, что в двух из семи случаев на фоне обычной гистоархитектоники выражена гиперстимуляция гонад с образованием фолликулярных кист.

Выраженные количественные и качественные различия в строении половых желез не зависят от гестационного возраста плода, а обусловлены совокупным действием ряда наследственных и ненаследственных факторов.

О ПРОБЛЕМАХ НАБЛЮДЕНИЯ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА» (ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

З.А. Иванова, Н.В. Арсентьева, В.Ю. Глебова, Джевел Гхош

Российский Университет Дружбы Народов, Противотуберкулезный диспансер № 20 г.Москва

В настоящее время резко возросло число больных с ИБС во всем мире. При рассмотрении структуры сопутствующих туберкулезу заболеваний было выявлено, что больные с ИБС, мужского пола, старше 40 лет, составляют 45,8 %. По результатам подобных исследований в 1998 году (Материалы 8 Международного симпозиума «Эколого-физиологические проблемы адаптации» 27.01.1998г. (Ивановой З.А и Хари Лал) г. Москва») больные в той же половой и возрастной группе составили 38%.

Нами были изучены 37 больных туберкулезом легких в условиях городского противотуберкулезного диспансера: 13 женщин и 24 мужчины. Из 6 больных моложе 30 лет, 8 в возрасте 30-39 лет, 4 — 40–49 лет, наибольшее колличество пришлось на возрастную группу 50–59 лет — 11больных, в возрасте от 60 до 69 было обследовано 2 больных, в группе 70–79 лет — 4 больных и старше 80 лет — 2 больных.

Согласно классификации по клиническим формам, при выявлении туберкулеза больных можно было распределить следующим образом: наиболее часто встречалась инфильтративная форма — 22 больных,

на втором месте по частоте выявления — очаговый туберкулез — 5 случаев, одинаковое кол-во больных было выявлено с диссеминированным туберкулезом и первичной туберкуломой — 3, в 2 случаях был выявлен туберкулез ВГЛУ, и по 1 случаю на кавернозный и плеврит туб. этиологии.

Среди общего числа обследуемых больных 19 человек страдали ИБС (по данным анкеты Роуза, ЭКГ) и 18 человек не имели сопутствующей патологии в виде ИБС. У мужчин ИБС встречалось в 2 раза чаще чем у женщин (13 и 6 случаев соответственно). По возрастным группам распределение представлено в табл.

Среди общего числа больных с ИБС было выявлено 2 случая, так называемого, бессимптомного течения ИБС, когда только при применении дополнительных методов обследования (ЭКГ и Биохимического исследования крови) были выявлены изменения.

В ходе наблюдений за больными был выявлен случай, когда больной, переведенный в III ГДУ с диагнозом клиническое излечение туберкулеза, придя на прием для начала сезонного курса противорецидивного лечения, был направлен на ЭКГ, в результате диагностирован Острый инфаркт миокарда и больной был госпитализирован в отделение кардиореанимации стационара общего профиля.

	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	ВСЕГО
мужчины	-	2	4	4	1	1	1	13
женщины	-	-	-	2	1	2	1	6
ВСЕГО	-	2	4	6	2	3	2	19

За больными велось наблюдение в течении 18 мес. У 26 больных в ходе лечения было достигнуто клиническое излечение туберкулеза органов дыхания. Из общего числа излеченных — 14 больных страдали ИБС. Все больные с клиническим излечением туберкулеза были переведены в III ГДУ, что позволило им обратится для полноценной консультации и последующего лечения к кардиологам городских поликлиник к которым они были прикреплены. Оставшаяся часть больных, с сочетание туберкулеза и ИБС по прежднему не могли получать квалифицированную кардиологическую помощь, так как их опроцесс перешел в хроническое течение или же выздаравление еще не было достигнуто.

Учитывая опыт многолетних клинических наблюдений, описанные в литературе (Д.Д. Асеев, Е.А.Рабухин, А.Г.Хоменко, Б.П. Ященко, З.А. Иванова, В.А. Кошечкин) показал, что два из пяти противотуберкулезных препаратов первого рядя (стрептомицин и изониазид) могут ухудшать функцию сердечно-сосудистой системы. Эти препараты повышают артериальное давление, неблагоприятно действуют на коронарное кровообращение, вызывая приступы стенокардии, суживают периферические кровеносные сосуды — в связи с чем они не рекомендуются лицам с коронарной патологией. Так, к примеру, одна из обследован-

ных больных, не страдающая, по данным анамнеза ИБС, но имеющая диссеминированную форму туберкулеза в фазе распада и бактериовыделения (рецидив), длительно, в течении 4 месяцев получала изониазид на стационарном и санаторном этапах лечения. Прием этого препарата сказался на деятельности ее сердечно-сосудистой системы, в виде резкого ухудшения ЭКГ (резкая ишемия миокарда), в связи с этим, ей пришлось прервать лечение на этапе основного курса. Больную было затруднительно отправить на консультацию к кардиологу, так как больная незадолго до этого перестала выделять МБТ, а в учреждениях противотуберкулезного профиля нет консультирующих кардиологов. В конечном итоге лечение было возобновлено, спустя лишь 4 месяца.

Таким образом, обследование и наблядение этих больных, можно сделать следующие выводы: учитывая тенденцию к увеличению числа больных с сочетанием туберкулеза органов дыхания и ИБС, а также неблагопрниятное действие стрептомицина и изониазида, при лечении теберкулеза — необходимо уделять больше времени для диагностики и профилактики ИБС врачами противотуберкулезных служб. В ситуациях когда у подобных больных заподозрена сердечная патологии — необходимо организовать консультативную кардиологическую службу на базе районных или окружных противотуберкулезных диспансеров или же на небольших территориях на уровне городских или окружных центров. Ведение и наблюдение за подобными больными не должно ложится только на плечи участковых фтизиатров. Ранняя диагностика и компенсация сердечной патологии приведет на более быстрому и качественному вылечиванию туберкулеза и уменьшению хронизации процесса.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗА ДИНАМИКОЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАРУШЕННЫХ ФУНКЦИЙ У БОЛЬНЫХ ПЕРЕНЕСШИХ МОЗГОВОЙ ИНСУЛЬТ

А.А. Королев, Г.А. Суслова

Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия

Оценка результатов реабилитации проводится по двум основным направлениям: степень выраженности клинических проявлений и степень нарушения жизнедеятельности. Уровень неврологического дефицита проще всего оценивать по балльной шкале. Однако оценка в баллах достаточно субъективна. Для объективизации двигательных нарушений у постинсультных больных наиболее адекватными являются биомеханические методики исследования. Биомеханическое обследование постинсультных больных предполагает измерение объема и темпа движений в суставах верхней конечности, мышечной силы кисти, скорости дифференцированных движений пальцев, асимметрии длины шага больной и здоровой нижней конечности, скорости ходьбы.

К настоящему времени разработаны разнообразные компьютеризированные системы, предназначенные для биомеханического исследования двигательных функций и походки. Их также можно использовать в целях контроля за эффективностью лечения; однако далеко не все реабилитационные

учреждения располагают таким оборудованием. Оценка нарушенных двигательных функций проводится в процессе восстановительного лечения с интервалом в десять дней; результаты этой оценки лежат в основе коррекций назначаемых лечебных воздействий.

В качестве инструмента измерения нарушений жизнедеятельности постинсультных больных удобнее всего использовать модифицированный индекс Бартела. При наличии речевых и когнитивных расстройств целесообразнее применять опросник FIM, который хотя и более трудоемок, но содержит блок вопросов, касающихся состояния высших корковых функций. Подсчет баллов по разделам опросников производится при приеме на реабилитацию и на момент выписки больного из реабилитационного учреждения; полученные данные помогают планировать медико-социальные реабилитационные мероприятия в период пребывания больного в реабилитационном учреждении, оценивать эффективность проведенной реабилитации и давать конкретные рекомендации больному при его выписке.

Описанный этапный и последовательный подход при контроле состояния больных перенесших острое нарушение мозгового кровообращения позволяет добиться положительных результатов в комплексном восстановительном лечении.

ЯВЛЕНИЕ ИНТРАСЕЛЛЯРНОЙ ПОДДИАФРАГМАЛЬНОЙ НАДГИПОФИЗАРНОЙ ЛИКВОРНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ: ПРИНЦИПЫ ПРИЖИЗНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ НА НИЗКОПОЛЬНОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОМ ТОМОГРАФЕ

П.И. Лукьяненок

НИИ кардиологии Томского научного центра Сибирского отделения Российской Академии Медицинских наук Лаборатория магнитно-резонансной томографии

Открытие относится к медицине, связано с особенностями крово — и лимфообращения в полости турецкого седла, нарушения которых может вызывать синдром селлярной гипертензии. Оно обуславливается патоморфологическими изменениям в полости турецкого седла и гипофизе, причем эти изменения могут быть верифицированы с использованием низкопольной магнитно-резонансной томографии.

Предысторией открытия послужило описанное явление интраселлярной гипертензии, встречающееся при критических состояниях, зарегистрированное также как открытие, основанное на посмертном морфологическом описании феномена интраселлярной гипертензии.

Однако существует и еще один механизм формирования интраселлярной гипертензии, ведущий к появлению синдрома пустого турецкого седла, для возникновения которого необходимо наличие поддиафрагмального и надгипофизарного положительного давления, вектор действия которого также является центробежным. Это формирование

положительного ликворного давления между диафрагмой турецкого седла и капсулой гипофиза. Данный феномен ранее не описывался. Авторы приводят МРТ диагностические признаки поддиафрагмальной и надгипофизарной гипертензии и описывают возможные механизмы ее возникновения.

Детально ознакомиться с работой можно по адресу: http://www.eanw.de/ru/Jahrbuch-EWG-EANW-web.pdf; www.medvis.ru/article.asp?an=MV_2007_6_18.

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БАЗАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЭПИДЕРМИСА КОЖИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОВОЛН

А.С. Мельчиков, Н.М. Мельчикова, А.И. Рыжов

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

Каждый человек на протяжении жизни подвергается воздействию микроволн как в быту, так и при проведении медицинских мероприятий [Hu H.Y., Li Q., Han Z.G., Kang D.Q., 2007; Gravante G., Ong S.L., Metcalfe M.S. et al., 2008]. Вместе с тем, остается малоизученным степень ультаструктурных изменений клеток кожи при воздействии СВЧ-излучения, что и обусловило проведение нашего исследования.

Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинок — самцах, массой 400-450 гр., из которых 30 использовано в качестве контроля. Экспериментальные животные подвергались действию однократного общего СВЧ излучения (микроволн) (длина волны — 12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности — 60 мВт/см², экспозиция — 10 мин.). Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Кусочки кожи (головащека), спина, живот) были взяты из различных областей локализации. Полутонкие срезы окрашивали толуидиновым синим, ультратонкие контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца, просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 CX-II (Япония).

Сразу после окончания воздействия микроволн, при электронной микроскопии в отдельных базалиоцитах эпидермиса кожи головы и живота отмечаются явления вакуолизации цитоплазмы. Через 6, на 1-е сутки часов после воздействия при в отдельных базалиоцитах кожи головы отмечались участки вакуолизации цитоплазмы, а также явления набухания ядер и разрежение кариоплазмы.. На 5-е сутки после воздействия в базальном слое эпидермиса значительная часть клеток набухшая, с нечеткими границами. Иногда в указанных клетках имеют место явления рексиса, пикноза и лизиса ядер, а также выраженные явления вакуолизации цитоплазмы. На 10-е сутки после воздействия в отдельных базалиоцитах встречаются явления рексиса, лизиса, пикноза ядер. Глыбки хроматина в указанных ядрах чаще равномерно распределены по кариоплазме, реже смещены к кариолемме. На 25-е сутки после как исключение, в отдельных базалиоцитах кожи головы и живота наблюдаются явления рексиса, лизиса и пикноза ядер. На 60-е сутки после воздействия микроволн

морфологическая картина со стороны клеток эпидермиса кожи всех участков практически не отличается от контроля.

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ

В.Г. Никитаев, Е.Ю. Бердникович, А.Н. Проничев

Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ г. Москва, Россия

Гистологическое исследование является ключевым и самым значимым этапом онкологической диагностики опухолей с точки зрения принятия решения о диагнозе. Гистологическая диагностика основана на принципе подобия выявленных изменений некому стандарту и в значительной мере зависит от субъективных факторов: квалификации эксперта, его способности выделить, объединить и соотнести выявленные признаки с определенной нозологической единицей [1]. Микроскопические изображения, являющиеся при гистологическом исследовании объектами анализа, имеют сложную пространственно-яркостную организацию, поэтому задача их интерпретации относится к классу трудно формализуемых, не имеющих адекватного традиционного математического описания. Также это связано с отсутствием в ряде нозологий четких критериев и разнообразием форм объектов исследования. Процесс гистологического исследования микропрепаратов в клинической практике в большинстве случаев базируется на формировании у врача-патологоанатома качественных образов объектов, например разновидностей опухолей, аналогично у человека формируется память на лица.

Все вышеперечисленные факторы свидетельствуют о том, что в области гистологической диагностики необходимо создавать высокотехнологичные (с применением передовых информационных технологий) экспертные системы, аккумулирующие опыт и знания передовых врачей-диагностов, которых по некоторым заболеваниям в стране единицы. Такие экспертные системы могут использоваться как эффективное средство поддержки принятия диагностических решений врачом в сложных случаях заболеваний и опухолей. Наряду с диагностикой, они также призваны решать задачи обучения и повышения квалификации врачей.

Предложена модель построения экспертной системы гистологической диагностики (рис.1), в основе которой база знаний эталонных изображений опухолей, описанных в системе формализованных признаков, которые содержат как количественные, так и качественные характеристики объектов исследования. Также система содержит подсистемы интеллектуального вывода, обучения и редактирования. Стратегия поддержки принятия решений врачом, заложенная в систему, основана на сопоставлении комбинации стандартизованных информативных признаков исследуемого случая заболевания с совокупностью признаков эталонных объектов заданных классов заболеваний. В результате определяется наиболее вероятный класс исследуемого случая и коэффициент достоверности полученного результата.

Рис. 1. Модель экспертной системы микроскопического анализа опухолей

Математическая модель базы знаний включает в себя следующие основные положения:

Список классов — список нозологических форм, дифференцировка между которыми наиболее значима при постановке гистологического диагноза, $\{K_i\}$.

Выборка эталонных объектов (микропрепаратов), представляющих заданные классы $\{M_{эк}\}$.

Словарь информативных признаков. Иерархическая модель словаря включает вектор свойств $\vec{S}$ и вектор признаков $\vec{P}$, причем каждое свойство описывается своим вектором признаков $\overrightarrow{P_s}$. Каждому входному объекту X, таким образом, может быть поставлен в соответствие набор $\left(\overrightarrow{S_x}, \left\{\overrightarrow{P_s}\right\}_x\right)$ из указанного словаря.

$$X \to \left(\overrightarrow{S_x}, \left\{\overrightarrow{P_s}\right\}_x\right) \quad (1)$$

Описания объектов из эталонной выборки классов $\{M_{эк}\}$ с помощью словаря признаков. Т.е. каждому объекту из класса ставится в соответствие набор свойств и признаков из словаря

$$M_э \to \left(\overrightarrow{S_э}, \left\{\overrightarrow{P_{s_э}}\right\}\right).$$

В основу подсистемы интеллектуального вывода положена модель распознавания, основанная на постепенном сужении пространства поиска сходных с исследуемым случаев заболеваний с их процентным ранжированием по степени схожести. Включает следующие основные положения [2]:

1. При анализе исследуемого объекта лицо, принимающее решение, из указанного словаря определяет набор свойств и признаков, характерных для исследуемого объекта X (см. (1)).

2. В системе происходит анализ введенной комбинации признаков входного объекта X и оценивается наличие выбранного набора признаков в совокупности признаков для каждого класса эталонной выборки.

Обозначим как W_k — количество эталонных объектов в классе K, а $V_{эк}$ — вес комбинации свойств и признаков объекта X в классе K.

$$W_k = \dim\left\{M_{эk}\right\}$$

Вес комбинации оценивается следующим образом:

$$W_k = \dim\left\{M_{эk}\right\},$$

где $M_{эk}$ — эталонные объекты класса K, для которых выполняются следующие условия:

$$\forall j_k \quad \left(\overrightarrow{S_x} \cdot \overrightarrow{S_{эj_k}}\right) = 1 \quad \wedge \quad \forall s \quad \left(\overrightarrow{P_{s_x}} \cdot \overrightarrow{P_{sэj_k}}\right) > 0,$$

где s — свойство из вектора свойств $\vec{S}$ входного объекта X.

Тогда считается, что объект $X \in$ классу K_i при условии, что для $\forall t\ (t \neq i)$ выполняется условие

$\frac{V_{xk_i}}{W_{k_i}} > \frac{V_{xk_t}}{W_{k_t}}$, где $\frac{V_{xk_i}}{W_{k_i}}$ — частота встречаемости комбинации признаков объекта X среди объектов K_i класса, $\frac{V_{xk_t}}{W_{k_t}}$ — частота встречаемости комбинации признаков объекта X среди объектов K_t класса,

3. Для характеристики уровня доверия к решению системы по отнесению анализируемого объекта к определенному классу вводится коэффициент достоверности, который вычисляется по следующей формуле.

$$D_{xk_i} = \frac{V_{xk_i}}{W_{k_i}} \times \frac{G_{k_i}}{Z_x},$$

где G_{k_i} — коэффициент, зависящий от представительности выборки класса K_i, а Z_x — условный вес комбинации признаков объекта X во всей выборке.

$$Z_x = \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{V_{xk_i}}{W_{k_i}} \times G_{k_i}\right),$$

где N-число классов.

Таким образом, определяется наиболее вероятный класс входного объекта и коэффициент достоверности полученного результата.

Анализ предметной области, объектной среды, а также консультации с экспертами в области гистологической диагностики показали адекватность предложенных моделей для построения экспертных систем гистологической диагностики различных нозологий (щитовидной железы, молочной железы, органов желудочно-кишечного тракта и др.).

Созданные экспертные системы могут применяться в клинической практике для повышения достоверности принимаемых диагностических решений, повышения квалификации врачей патологоанатомов, обучения и тестирования студентов-медиков.

Эффективность предложенных решений реализации экспертных систем гистологической диагностики была подтверждена экспериментальными исследованиями на тестовой выборке изображений с участием молодых врачей со стажем работы менее 5 лет. Тестовая выборка составляла 180 изображений. Экспериментальные исследования показали, что система предложила правильный диагноз в 91% случаев (молодые врачи в 64%). Система ошиблась в 9%, причем ошибки распределились следующим образом: 71% — ошибки не имеющие существенного значения, 18% — лечебная тактика идеинтична, 11% — грубые ошибки. В соотношении с общим количе-

ством случаев грубые ошибки системы составили менее 2% [3].

Эксперимент показал также, что в сложных пограничных случаях опухолей, возникают разногласия даже среди экспертов в интерпретации информативных признаков. Поэтому актуальной является задача повышения объективности формализованных списков признаков для экспертных систем гистологической диагностики с привлечением групп независимых экспертов.

Список литературы

1. Стратегия разработки информационно-диагностического комплекса «Биопсия» / Левадная М.Г., Никитаев В.Г., Бердникович Е.Ю. и др. // Науч. Сессия МИФИ-2005. Сб. науч. тр. В 15 томах. — М.: МИФИ, 2004.

2. Никитаев В.Г., Бердникович Е.Ю. Система баз данных экспертных оценок для информационно-измерительных систем онкологической диагностики. Международный форум «Новые информационные технологии и менеджмент качества» (NIT & QM). Материалы международного форума. Под редакцией д.т.н., профессора В.Н.Азарова. — М.:Фонд «Качество», 2009.

3. Экспертная система для гистологической диагностики опухолей щитовидной железы / Ротин Д.Л., Петровичев Н.Н., Бердникович Е.Ю. // Архив патологии. ISSN 0004-1955. 2004г. N 2.

ПРИНЦИПЫ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ГЕМОБЛАСТОЗАХ

А.П. Парахонский

Медицинский институт высшего сестринского образования г. Краснодар, Россия

Изучение эпигенетической регуляции в последние годы позволило не только добиться выдающихся успехов в понимании механизмов канцерогенеза в целом и лейкемогенеза в частности, но и открыть новую область в лечении — эпигенетическую терапию злокачественных заболеваний. При выявлении хромосомных аберраций, ведущих к повреждению нормальной экспрессии генов при гемобластозах, обнаружено, что в опухолевой клетке, кроме нарушения структуры ДНК, изменения обнаруживаются на эпигенетическом уровне. Для острых лейкозов характерным является высокий уровень экспрессии как DNMT3B, так и DNMT1, что сопровождается гиперметилированием промоторов генов — опухолевых супрессоров, таких как ингибиторы циклин-зависимой киназы (CDKN2A и CDKN2B), ген эстрогенового рецептора I (ESR1), и ген ретинобластомы (RB1). Открытие роли метилирования в онкогенезе привело к широкому внедрению препаратов-ингибиторов ДНК-метилтрансфераз. Наиболее известным из них является 5-аза-2-деоксицитидин (Дакоген), который, встраиваясь в цепочку ДНК вместо цитозина, образует прочную ковалентную связь с ДНК-метилтрансферазами, препятствуя, таким образом, метилированию и снимая блок с репрессированного ранее гена. Участие гистондеацетилаз в лейкемогенезе хо-

рошо изучено на классических примерах острого промиелоцитарного лейкоза (ОПЛ) и острого миелолейкоза (ОМЛ), несущих транслокацию t(8;21) или сопровождающихся аномалиями 16 хромосомы. При ОПЛ в 95% случаев образуется транслокация t(15;17), ведущая к появлению химерного белка PML/RARA. В норме продукт одного из генов-участников транслокации ядерный рецептор RARA образует комплекс с корепрессорами (SMRT, N-CoR, Sin3a) и гистондеацетилазой HDAC, блокирующий транскрипцию регулируемых генов. Этот комплекс разрушается при присоединении лиганда RARA — ретиноевой кислоты — и транскрипция становится возможна. При образовании химерного протеина PML/RARA репрессирующий комплекс не реагирует на ретиноевую кислоту в физиологических концентрациях. Фармакологические концентрации ретиноевой кислоты, в тысячи раз превышающие физиологические, способны вызвать диссоциацию репрессирующего комплекса и запустить механизм дифференцировки. Полностью трансретиноевая кислота (ATPA), как дифференцирующий агент в терапии ОПЛ представляет собой типичный пример препарата с эпигенетическим действием: не изменяя структуру ДНК, она приводит к разрушению репрессирующего комплекса, деацетилирующего гистоны регуляторных элементов генов, ответственных за дифференцировку клеток. При ОМЛ, сопровождающихся t(8;21) или аномалиями 16 хромосомы с вовлечением генов ETO(MTG8), AML1(RUNX1) и CBFβ, происходит нарушение образования нормального транскрипционного комплекса CBF. Этот комплекс состоит из продуктов генов c/EBPα, AML1(RUNX1) и CBFβ и обладает гистонацетилазной активностью, потенцируя экспрессию группы генов, отвечающих за нормальную дифференцировку гемопоэтических клеток. В последнее время исследуется огромное количество химических соединений, обладающих функцией ингибиторов гистондеацетилаз, однако большинство из них пока проходят первую или вторую фазу клинических испытаний. Применение направленной терапии с использованием веществ, модифицирующих действие гистондеацетилаз и ДНК-метилтрансфераз, синтетических siRNA, сделает возможным изменение цикла жизни злокачественной клетки, возврат её к нормальной дифференцировке и естественному апоптозу, что, несомненно, приведёт к возникновению качественно нового этапа в лечении гемобластозов.

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕВОГО ПОДКЛЮЧИЧНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО СТВОЛА У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

В.М Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова

Из подмышечных лимфоузлов (ЛУ) выходят лимфатические сосуды (ЛС), которые объединяются в 1-2 левых подключичных лимфатических ствола (ПЛС), один впадает в конец грудного протока (ГП), другой — в подключичную вену (Cloquet H., 1822). Д.А.Жданов (1945) разделил эфферентные ЛС подмышечных ЛУ на 3 пути лимфоттока — медиальный (передний грудной)

Рис. 1. Грудной проток женщины 70 лет: 1,2 — верхний грудной и шейный «островки»; 3 — левый яремный лимфатический ствол, впадает в начало низкой, пологой шейной дуги протока сверху, слева и сзади, отрезан от нижнего глубокого латерального лимфатического узла, располагавшегося позади внутренней яремной вены, и отклонен кпереди; 4 — левый подключичный лимфатический ствол, идет от крупного подключичного лимфоузла, впадает в проток слева и сзади, около его соединения с левым венозным углом шеи. Фрагмент музейного препарата, изготовленного В.М.Петренко (2007) без предварительной инъекции.

из подключичных / дельтовидно-грудных ЛУ; латеральный (верхний плечевой) из подгрудных / межгрудных ЛУ; задний, из подлопаточных ЛУ, идет позади подмышечного сосудисто-нервного пучка, вдоль поперечной шейной цепи. Д.А.Жданов составил классификацию левых ПЛС по их происхождению: 1) из медиального пути — 50%, в т.ч. в виде одного крупного ствола — 29,35% случаев; 2) из медиального и латерального путей — 25% препаратов; 3) из медиального и заднего путей — 10,87% препаратов; 4) из всех трех путей — 13,04% случаев. Левый ПЛС редко (2,18% препаратов) выходит не из медиального, а из латерального пути, с одинаковой частотой самостоятельно или при участии заднего пути. По Д.А.Жданову, левый ПЛС одинаково часто впадает в конец ГП или в вены. Латеральный и медиальный пути ПЛС начинаются от одноименных подмышечных ЛУ и проходят через верхушечные подмышечные ЛУ, латеральный путь слева формирует коллатеральный левый ПЛС в 12% случаев, но чаще заканчивается только в верхушечных (20%) или также в других подмышечных и в глубоких шейных ЛУ; задний путь обычно заканчивается в этих ЛУ (Мисник В.П.., 1978). Морфогенез ПЛС у плодов не описан. Известно, что подмышечный лимфатический мешок (ПЛМ) преобразуется в подмышечные ЛУ и связанные с ними ЛС, а из этого сплетения так или иначе выходит ПЛС (Бушмакин Н.Д., 1911; Иосифов Г.М., 1930). ПЛМ появляется в начале 7-й нед эмбриогенеза человека как латеральный карман в основании яремного лимфатического мешка (ЯЛМ), расширяется вокруг новообразованной подмышечной вены; комплекс этой вены и ПЛМ возникает на месте густого сплетения латеральных притоков прекардинальной вены, дренирующих интенсивно растущую закладку верхней конечности, она удаляется от ЯЛМ по мере удлинения шеи эмбриона и ключицы (Петренко В.М., 1998). Связи ЯЛМ, ПЛМ и паратрахеального лимфатического сплетения вокруг подключичной, внутренней

А

Б

В

Рис. 2. Плод человека 65 мм длины (11 нед), поперечные срезы. А,Б: 1 — тело позвонка; 2 — пищевод; 3 — трахея; 4 — левая общая сонная артерия; 5 — левая внутренняя яремная вена; 6 — левый блуждающий нерв; 7 — лимфатическое сплетение; 8 — нижний глубокий шейный лимфоузел, воротный синус; 9 — левый яремный ствол; 10 — грудной проток (шейная часть) и его клапаны, дистальный (А) и проксимальный (Б); 11 — звездчатый узел; 12,13 — нижняя щитовидная и позвоночная артерии. В: 1 — эндотелий; 2 — гладкие миоциты в стенке яремного ствола. Пикрофуксин. Ув.: А,Б — 30; В — 400.

Рис. 3. Плод 45 мм длины (начало 10-й нед), поперечный срез: 1 — медиальный отрог яремного лимфатического мешка; 2 — закладка глубокого шейного лимфоузла; 3 — медиальный яремный лимфатический ствол; 4 — пищевод; 5 — внутренняя яремная вена; 6 — блуждающий нерв; 7 — общая сонная артерия; 8 — шейный симпатический узел. Пикрофуксин. Ув. 80.

и наружной яремных вен сходятся и сужаются между ключицей и I ребром (закладка ПЛС). Начальные этапы формирования левого ПЛС изучены мной на сериях поперечных и фронтальных срезах шейно-грудной части 8 плодов человека 45-79 мм длины (9,5-12 нед) толщиной 5-7 мкм, окрашенных пикрофуксином по Ван Гизон.

У плода 10 нед ПЛМ пересечен ветвями подмышечной артерии и пучками плечевого сплетения, полиморфные инвагинации в его полости содержат кровеносные сосуды, рыхлая соединительная ткань трансформируется в лимфоидную. Рост зачатков подмышечных ЛУ сопровождается редукцией ПЛМ с преобразованием его полости в сеть каналов — синусы ЛУ и соединяющие их ЛС. Из сети выходят 3 ПЛС: задний деформирован ветвями подлежащей подключичной артерии и как сплетение ЛС продолжается позади наружной яремной вены в ЯЛМ; верхний (латеральный) ПЛС залегает между подключичной мышцей и подключичной веной, нижний (медиальный) ПЛС – между подключичной веной и I ребром, поднимается вверх впереди подключичной вены, под задним краем ключицы соединяется с латеральным ПЛС. Объединенный левый ПЛС расширяется между устьями вен, подключичной (ниже) и наружной яремной (выше), открывается на латеральной стенке луковицы внутренней яремной вены, причем в устьях обеих вен и ПЛС находятся клапаны. Над наружной яремной веной находится закладка глубокого шейного ЛУ, его эфферентный ЛС направляется медиально и вверх, к месту соединения ЯЛМ с внутренней яремной веной. Между этим шейным ЛУ (конец поперечной шейной цепи ЛУ) и левым ПЛС определяется сеть ЛС, продолжающаяся в сплетение ЛС и ЛУ на месте ЯЛМ и рядом проходящий ГП..

Заключение

Левый ПЛС дифференцируется у плодов человека 3-го мес на месте эмбриональных анастомозов ПЛМ и ЯЛМ, между ключицей и I ребром, впереди и выше подключичной вены, ниже наружной яремной вены, в процессе расчленения левого ПЛМ множественными закладками подмышечных ЛУ. У плодов 11-12 нед короткий левый ПЛС имеет признаки четвертой формы его дефинитивного состояния по Д.А.Жданову, когда все ЛС медиального и латерального путей лимфооттока из подмышечных ЛУ сливаются в один ствол. Левый ПЛС связан с ЯЛМ и его производными у плодов 3-го мес в яремном углу (внутренней и наружной яремных вен) посредством латерального лимфатического сплетения шеи между закладками подмышечных и нижнего яремного ЛУ, из последнего берет начало левый латеральный яремный лимфатический ствол. Его сосудистые связи с левым ПЛС, как и связи корней ПЛС видоизменяются различным образом в процессе вариабельного морфогенеза шейных и подмышечных ЛУ.. В результате возникают разные дефинитивные варианты строения и топографии левого ПЛС, в т.ч. путем частичной редукции его фетальных корней, особенно заднего пути лимфооттока из подмышечных ЛУ, и неравномерного расширения его анастомозов с левым ЯЛМ и ГП.

ТОПОГРАФИЯ УСТЬЯ ГРУДНОГО ПРОТОКА С ПОЗИЦИЙ ФИЛОГЕНЕЗА И ЭМБРИОНАЛЬНОГО ОРГАНОГЕНЕЗА

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова

Топография устья грудного протока (ГП) противоречиво описана в многочисленных работах (Жданов Д.А.,1945; Рахимов Я.А.,1968; Бородин Ю.И. и др.,1990). ГП одним стволом впадает в вены шеи у 59% (Жданов Д.А.,1945), 65% (Цыб А.Ф. и др.,1975), 74% (Бронников С.М.,1978) или 91,8% людей (Лисицын М.С.,1922), причем в этом случае чаще всего во внутреннюю яремную вену (ВЯВ — 51,3%) и левый венозный угол шеи (40,5%) (Д.А.Жданов) или в венозный угол (46,7%) и плечеголовную вену (24,4%) (М.С.Лисицын). При развертывании венозного угла от острого к тупому места впадения ГП смещаются с вен в сторону венозного угла. Непосредственно в прямой венозный угол ГП открывался в 60% случаев, реже (27%) — в более широкую ВЯВ, еще реже (13%) — в подключичную вену (ПКВ). При увеличении количества устьев (рукавов) ГП они открываются преимущественно в венозный угол и ПКВ (С.М.Бронников). У 81,9% плодов ГП впадает в ВЯВ, у детей 1–10 лет — с одинаковой частотой в ВЯВ и венозный угол, у людей старше 10 лет — обычно в венозный угол (52,3%) или ВЯВ (34,8%); у взрослых людей с брахиморфным телосложением ГП чаще всего впадает в венозный угол, с мезоморфным телосложением — немного чаще в ВЯВ (Д.А.Жданов). Левая наружная яремная вена (НЯВ) впадает в ПКВ в 81% случаев, в т.ч. рядом с венозным углом — в 18%, в венозный угол — в 16%, в ВЯВ — в 2%, в ВЯВ и ПКВ (2 конечные ветви НЯВ) — 1%. На 12% препаратах с устьем ГП в ПКВ только на 3 препаратах НЯВ впадала в венозный угол, причем только на 1 из них ГП ясно заканчивался в ПКВ кнаружи от НЯВ (Д.А. Жданов) — следовательно, ГП человека обычно впадает в яремный угол. У млекопитающих животных топография устья ГП отличается обширной видовой изменчивостью, однако чаще всего ГП заканчивается в яремном (ВЯВ/НЯВ) или яремно-подключичном (НЯВ/ПКВ) венозном углу, редко — в ПКВ (Рахимов Я.А., 1968). Именно в этих венозных углах образуются лимфовенозные соединения у эмбрионов млекопитающих.

Мной проведено исследование на серийных гистологических срезах 50 зародышей человека 5–12 нед толщиной 5–7 мкм в трех основных плоскостях, окрашенных гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизон.

Правая и левая прекардинальные вены окружены множеством мелких притоков у эмбрионов 4,5–5,5 нед, особенно на латеральной стороне, на уровне бурно растущих почек верхних конечностей. Позднее из латерального сплетения дифференцируется крупный приток прекардинальной вены — ПКВ. Она подразделяет прекардинальную вену на ВЯВ и верхнюю полую вену. Яремные лимфатические мешки (ЯЛМ) появляются у эмбрионов 10–17 мм длины (5,5–6,5 нед) около формирующихся

венозных углов в результате неравномерного расширения их множественных мелких притоков и выключения из кровотока венозных синусов в виде лимфатических щелей с эндотелиальной выстилкой. Такие щели сливаются в правый и левый ЯЛМ в результате истончения и разрыва межщелевых перегородок. Уже от закладки ЯЛМ отделяется подмышечный лимфатический мешок (ПЛМ) благодаря НЯВ. В каждом из венозных углов (ВЯВ/НЯВ; НЯВ/ПКВ) дифференцируется свое лимфовенозное соединение с клапаном. ГП заканчивается в каудальном отроге ЯЛМ, около его соединения с ВЯВ. У плодов 10–11 нед множественные закладки лимфоузлов расчленяют ЯЛМ и ПЛМ на полиморфные сети лимфатических синусов и сосудов. Венозный угол шеи очень сильно расширен — будущая луковица ВЯВ. Вена входит в верхнемедиальный угол луковицы, где определяется крупный, двухстворчатый клапан. Меньших размеров клапаны находятся в устьях ПКВ и НЯВ, в начале плечеголовной вены. ПКВ и плечеголовная вена лежат в основании луковицы, а НЯВ, самая малая по диаметру, впадает в латеральное выбухание луковицы между ВЯВ и ПКВ. ГП заканчивается клапаном в дорсолатеральной стенке конечного отрезка ВЯВ или в латеральном выбухании луковицы между устьями ВЯВ и НЯВ. Устье левого подключичного ствола с двухстворчатым клапаном находится между устьями НЯВ и ПКВ. Левый яремный ствол впадает в начало шейной части ГП. В эти сроки между луковицей ВЯВ и расчлененными полостями ЯЛМ и ПЛМ определяются дополнительные связи в виде узких каналов вокруг клапанов первичных лимфовенозных соединений..

Заключение

У эмбрионов 5,5–6,5 нед формируются первичные лимфовенозные соединения шеи. У плодов 3-го мес, наряду с ними, определяются новые, дополнительные устья, которыми коллатерали основного ГП открываются в вены шеи. Их судьба зависит от индивидуальных особенностей регионального органогенеза, еще складывающихся анатомо-топографических взаимоотношений органов, нервных и сосудистых стволов шеи. В частности, огромная у плодов 3-го мес луковица ВЯВ позднее уменьшается в относительных размерах, причем растет неравномерно и с каудальным смещением ГП и НЯВ, от ВЯВ к ПКВ. Индивидуально вариабельный рост глубоких шейных лимфоузлов приводит к индивидуально различному морфогенезу шейной части ГП и других левых лимфатических коллекторов шеи у плодов 4–5 мес и старше, в т.ч. разного количества рукавов и устий ГП с разной их топографией.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМЫ И ТОПОГРАФИИ ТРАХЕИ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МОРФОГЕНЕЗА ГРУДНОГО ПРОТОКА

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова

Еще M.Sabatier (1780), а за ним I.F.Meckel (1817) писали, что грудной проток (ГП) показывается над дугой аорты и слева от пищевода на уровне III грудного позвонка. S.Minkin (1925) обратил внимание, что при узкой верхней грудной апертуре надаортальный отрезок ГП лежит почти целиком позади пищевода, а при широкой апертуре — несколько латеральнее левого края пищевода. По данным Д.А.Жданова (1945), супрааортальный отрезок ГП проходит рядом с левым краем пищевода (36%) или даже кнаружи от него (16%) у большинства (52%) людей, начиная с плодов 14 нед, в 35% случаев — позади левого края пищевода, на 12% препаратов — косо позади пищевода, однажды — позади его правого края. К.А.Ващенко (1968) изучил топографию ГП на 60 трупах людей и нашел, что позади правого края пищевода ГП оказывается на уровне VI грудного позвонка, позади пищевода — постоянно на уровне V-IV грудных позвонков, только в 32 случаях — на уровне III грудного позвонка, на уровне II грудного позвонка ГП выходит из-за пищевода и расположен слева от него, на уровне I грудного позвонка ГП с пищеводом не соприкасается и уходит на шею. Трахея находится впереди пищевода. У новорожденных трахею отличают более высокое положение на шее и в грудной полости, некоторое отклонение вправо от средней линии (Маргорин Е.М., 1977) или только в грудной полости (Сакс Ф.Ф., 1993). Супрааортальный отрезок ГП с почти одинаковой частотой идет медиальнее (48,2%) и позади (52,8%) левой общей сонной артерии; восходящая часть шейной дуги ГП чаще всего (64,2%) проходит позади этой артерии, а также с почти одинаковой частотой медиальнее (19%) и латеральнее (16,8%) артерии; моно-магистральная шейная часть ГП чаще всего не образует выраженную дугу, идет низко и поперечно, располагаясь латеральнее левой общей сонной артерии, что характерно для лиц с брахиморфным телосложением (Жданов Д.А.,1945).

Анатомо-топографические взаимоотношения трахеи и ГП мной изучены на серийных срезах шейно-грудной части 8 плодов человека 45-79 мм длины (9,5-12 нед) толщиной 5-7 мкм, которые были окрашены гематоксилином и эозином, пикрофуксином. ГП 2 плодов человека 40 и 48 мм длины (9-9,5 нед) были инъецированы синей массой Герота.

У плода 9 нед оба ГП из их корней инъецируются до уровня дуги аорты (проецируется на II грудной позвонок). Краниальнее дуги аорты прослеживается только короткий левый ГП. На поперечных срезах плодов 10-11 нед наблюдается неравномерный рост правого и левого ГП ниже дуги аорты с преимущественным расширением правого ГП, что я связываю, в частности, с преимущественным развитием левых поясничных лимфатических узлов (Петренко В.М.,1993,1995). Выше дуги аорты об-

наружена обратная картина в соответствии с тем фактом, что у взрослых людей правые шейные лимфатические узлы более постоянны и многочисленны, чем левые шейные лимфатические узлы (Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982). Интеразигоаортальный отрезок ГП у плодов 11-12 нед становится непарным, имеет широкий просвет, встречаются его левосторонние коллатерали разных размеров. На уровне ворот легких ГП поворачивает налево и проходит позади пищевода косопоперечно, на уровне почти прямого угла бифуркации трахеи лежит между пищеводом и грудной аортой. Затем ГП восходит позади дуги аорты и левой общей сонной артерии. Позади аорты ГП может становиться узким и теряться в сплетении соразмерных с ГП анастомозов. Над дугой аорты, слева от пищевода непарный ГП принимает левый яремный ствол и заметно расширяется. У плода 45 мм длины (начало 9-й нед) трахея огибает пищевод с правой стороны и прилежит к супрааортальному отрезку правого ГП, который имеет явно меньшую ширину, чем левый гомолог. На правой же стороне находится больше зачатков шейных лимфоузлов и как раз вокруг ГП. Процесс прогрессирует у плодов 11-12 нед с редукцией шейной части правого ГП, на его месте растут зачатки лимфоузлов, определяется сеть лимфатических сосудов. На фронтальных срезах хорошо видно, что шейная часть трахеи отклоняется вправо от средней линии. В результате трахея искривлена вправо и образует изгиб над плечеголовным стволом, ее место занимает левая общая сонная артерия, которая косо (справа налево) восходит от дуги аорты в область шеи. Позади этой артерии проходит короткая шейная часть левого ГП в своем начале, а в конце — позади венозного угла.

Заключение. Краниальная часть ГП лежит позади дуги аорты и левой общей сонной артерии, лишь в конце короткой шейной части — позади венозного угла. Поэтому логичным представляется рассматривать в первую очередь влияние дуги аорты и левой общей сонной артерии на морфогенез краниальной, в т.ч. шейной части ГП у плодов человека. Пульсация дуги аорты и левой общей сонной артерии может стимулировать (массаж стенки) лимфоток в левом ГП и таким образом способствовать его сохранению в качестве супрааортального и шейного отрезков дефинитивного ГП. Ранее я отмечал влияние на морфогенез ГП тимуса, который у зародышей 8-9 нед лежит в области верхней апертуры грудной клетки, его правая часть крупнее, каудальный рост левой части тормозят дуга аорты с ветвями. Правосторонняя асимметрия трахеи в эти же сроки коррелирует с редукцией краниальной части правого ГП.

ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ДУГИ АОРТЫ И ЕЕ ВЕТВЕЙ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МОРФОГЕНЕЗА ГРУДНОГО ПРОТОКА

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова

При узкой апертуре грудной клетки высокая крутая дуга аорты проецируется на верхний край рукоятки грудины с концентрацией ее ветвей, крутая дуга подклю-

чичной артерии, длинный плечеголовной ствол проходит близко к средней линии и пересекает трахею, крутая дуга грудного протока (ГП) проходит высоко над ключицей. При широкой апертуре грудной клетки уплощенная дуга аорты проецируется во второй межреберный промежуток с дисперсией ее ветвей, короткий плечеголовной ствол проходит вправо от средней линии, отлогая дуга подключичной артерии, ГП образует отлогий изгиб в глубине надключичной ямки (Лисицын М.С., 1921,1924). ГП показывается над дугой аорты на уровне III грудного позвонка, слева от пищевода (Sabatier M., 1780), рядом с левым краем пищевода или кнаружи от него у 52% людей, в 35% случаев — позади левого края пищевода, медиальнее (48,2%) или позади (52,8%) левой общей сонной артерии; восходящая часть шейной дуги ГП чаще всего (64,2%) проходит позади этой артерии (Жданов Д.А., 1945). Интеразигоаортальный отрезок ГП чаще проходит вправо от средней линии и позади пищевода, супрааортальный отрезок ГП — влево от средней линии и пищевода (Жданов Д.А., 1945). Пищевод вплотную прилежит к задней перепончатой стенке трахеи, но несколько выступает в нижних отделах шеи влево и образует здесь с трахеей, сбоку от нее желобок для левого возвратного гортанного нерва (Кирпатовский И.Д., Смирнова Э.Д., 2003) — при широкой апертуре грудной клетки (Лисицын М.С., 1921,1924). Трахею у новорожденных отличают более высокое положение на шее и в грудной полости, некоторое отклонение вправо от средней линии (Маргорин Е.М., 1977; Сакс Ф.Ф., 1993).

Анатомо-топографические взаимоотношения дуги аорты и ГП мной изучены на серийных срезах шейно-грудной части 8 плодов человека 45-79 мм длины (9,5-12 нед) толщиной 5-7 мкм, которые были окрашены гематоксилином и эозином, пикрофуксином. ГП 2 плодов человека 40 и 48 мм длины (9-9,5 нед) были инъецированы синей массой Герота.

У плодов относительно маленькие легкие и большое сердце, маленькая грудная клетка, а соответственно обнаруживается сочетание признаков строения, характерных для взрослых лиц с долихоморфным и брахиморфным телосложением: высоко расположенная, но плоская дуга аорты, близко расположенные в своем начале ее краниальные ветви сильно расходятся в разные стороны, плечеголовной ствол пересекает трахею спереди, слабо выраженная дуга правой подключичной артерии; короткая шейная часть ГП (почти) без дуги. У плодов 9-9,5 нед оба ГП хорошо инъецируются из их корней до уровня дуги аорты (проецируется на II грудной позвонок). Краниальнее дуги аорты ясно прослеживается только короткий левый ГП. На поперечных срезах плодов 10-11 нед наблюдается неравномерный рост правого и левого ГП ниже дуги аорты с преимущественным расширением правого ГП, что я связываю с преимущественным развитием левых поясничных лимфатических узлов (Петренко В.М., 1993, 1995). Выше дуги аорты обнаружена обратная картина в соответствии с тем фактом, что у взрослых людей правые шейные лимфатические узлы более многочисленны и постоянны, чем левые шейные лимфатические узлы (Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982). У плода 45 мм дли-

ны (начало 9-й нед) парный ГП восходит позади дуги аорты в область шеи по обе стороны от пищевода. Трахея огибает его с правой стороны и прилежит к супрааортальному отрезку правого ГП, который: 1) имеет явно меньшую ширину, чем левый гомолог либо такую же ширину, как каждый из двух левых ГП; 2) окружен более узкими коллатералями и 3) деформирован. На правой же стороне находится больше зачатков шейных лимфоузлов и как раз вокруг ГП. Процесс прогрессирует у плодов 11-12 нед с редукцией шейной части правого ГП, на его месте растут зачатки лимфоузлов, определяется сеть лимфатических сосудов. Восходящий отрезок дуги аорты продолжается в левую общую сонную артерию. Дуга аорты и левая общая сонная артерия проходят слева от трахеи, оттесняют ее вправо от средней линии. Трахея образует изгиб вправо и оказывается позади плечеголовного ствола, он оттесняет трахею в дорсальном направлении и она оказывается справа от шейной части пищевода, а правая общая сонная артерия — латеральнее трахеи. Левая общая сонная артерия проходит сначала на месте трахеи впереди пищевода, а затем слева от его шейной части.

Заключение

Краниальная часть ГП лежит позади дуги аорты и левой общей сонной артерии, лишь в конце короткой шейной части — позади венозного угла. Поэтому логичным представляется рассматривать в первую очередь влияние дуги аорты и ее ветвей на морфогенез краниальной, в т.ч. шейной части ГП у плодов человека. Пульсация дуги аорты и левой общей сонной артерии может стимулировать (массаж стенки) лимфоток в левом ГП и таким образом способствовать его сохранению в качестве супрааортального и шейного отрезков дефинитивного ГП. Но последние наблюдения убеждают в том, что дуга аорты и ее краниальные ветви оказывают, кроме того, механическое давление на правую краниальную часть эмбриональной бимагистральной системы ГП через посредство трахеи, а также тимуса (правосторонняя асимметрия органов) и обусловливают таким образом ее редукцию.

ЗАКЛАДКА ПОДКЛЮЧИЧНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО СТВОЛА В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова

Закладка подключичного лимфатического ствола (ПЛС) в эмбриогенезе не описана. Все исследователи независимо от их точки зрения на происхождение лимфатической системы описывают яремные и подмышечные лимфатические мешки (ЯЛМ, ПЛМ) в области шеи, позади и сбоку от прекардинальной вены, с которой те образуют соединения, снабженные клапаном уже в конце 6-й — начале 7-й нед эмбриогенеза человека (Sabin F..,1909; Kampmeier O..,1969). S.Putte (1975) считал, что сначала изолированные ЯЛМ и ПЛМ вскоре сливаются, но уже у эмбрионов 15-20 мм длины их единый мешок разделяется на подмышечную и яремную части, взаимосвязанные узкой промежуточной частью. Лимфовенозные соединения сохраняются только в яремных областях. Мной проведено исследование за-

кладки ПЛС на сериях гистологических срезов 30 зародышей человека 4-12 нед толщиной 5-7 мкм в трех плоскостях, окрашенных гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизон.

Правая и левая прекардинальные вены окружены множеством мелких притоков у эмбрионов 4,5-5 нед, особенно на латеральной стороне, на уровне бурно растущих почек верхних конечностей. Позднее из латерального сплетения мелких вен дифференцируется подключичная вена (ПКВ), которая подразделяет прекардинальную вену на внутреннюю яремную (ВЯВ) и верхнюю полую вены. В венозный угол шеи впадает наружная яремная вена (НЯВ). У эмбрионов человека 10-17 мм длины (5,5-6,5 нед) около прекардинальных вен происходят неравномерное расширение их многочисленных мелких притоков и выключение из кровотока части их венозных синусов в виде лимфатических щелей с эндотелиальной выстилкой. Такие щели сливаются в единый комплекс вокруг формирующегося венозного угла — полиморфную лимфатическую муфту. В ее составе выделяются ЯЛМ и ПЛМ около корней венозного угла тем, что возникают крупные полости в результате истончения и разрыва межщелевых перегородок. Это можно объяснить топографией мешков — движения окружающих скелетных мышц способствуют канализации латеральной части муфты. Ее медиальная, паратрахеальная часть сохраняет конструкцию сплетения. ПЛМ появляется в начале 7-й нед эмбриогенеза как латеральный карман в основании ЯЛМ, расширяется вокруг новообразованной ПКВ; комплекс ПКВ и ПЛМ возникает на месте густого сплетения латеральных притоков прекардинальной вены, дренирующих интенсивно растущую закладку верхней конечности, она удаляется от ЯЛМ по мере удлинения шеи эмбриона и ключицы (Петренко В.М., 1998). Связи ЯЛМ, ПЛМ и паратрахеального лимфатического сплетения вокруг ПКВ, ВЯВ и НЯВ сужаются между ключицей и I ребром (закладка ПЛС), расходятся над ключицей, около венозного угла шеи. Его морфогенез представляет в этой связи особый интерес. Прекардинальная вена сохраняется в области венозного угла очень широкой, как (нижняя) луковица ВЯВ. Она приобретает, особенно у плодов 10-11 нед, треугольные очертания или вид сектора круга, от которого расходятся (относительно) сужающиеся ВЯВ, ПКВ, НЯВ и плечеголовная вена (ПГВ). ВЯВ входит в верхнемедиальный угол луковицы, где определяется крупный, двухстворчатый клапан. Меньших размеров клапаны находятся в устьях ПКВ и НЯВ, в начале ПГВ. ПКВ и ПГВ лежат в основании луковицы, а НЯВ, самая малая по диаметру, впадает в латеральное выбухание луковицы между ВЯВ и ПКВ. Сужение перечисленных вен сопровождается их расхождением по периметру луковицы. Ключица отделяет ПКВ от: 1) яремного угла (ВЯВ / НЯВ), в котором локализуются ЯЛМ и грудной проток; 2) комплекса ПЛМ и подмышечной вены; 3) ПГВ. Таким образом происходит дифференциация лимфатической муфты венозного угла шеи. Важную роль в этом процессе играют окружающие образования — каудальный рост зачатков тимуса кпереди от венозных углов шеи, через верхнюю апертуру грудной клетки; мышцы шеи, в т.ч. прикрепляющиеся к ключице;

плечевое сплетение, проходящее через надключичную ямку в подмышечную ямку; сама ключица и I ребро. У эмбрионов 7-8-й нед лимфатическая муфта довольно компактна по строению, поскольку находится в плотном окружении, ее части располагаются близко друг от друга и к тому же еще только формируются (слияние лимфатических щелей и разрыв истончающихся межщелевых перегородок). Поэтому можно говорить только о закладке ПЛС в виде анастомозов ЯЛМ и ПЛМ. У плодов 9-10 нед относительные размеры этих частей муфты значительно изменяются, ПЛС приобретают вид, соответствующий своему названию. Из ПЛМ выходят 3 ПЛС: задний проходит позади НЯВ в ЯЛМ; верхний (латеральный) залегает между подключичной мышцей и ПКВ, анастомозирует с задним ПЛС позади НЯВ; нижний (медиальный) ПЛС идет между ПКВ и I ребром, поднимается впереди ПКВ и соединяется с латеральным ПЛС под задним краем ключицы, в углу НЯВ / ПКВ, медиальнее подключичной артерии анастомозирует с паратрахеальным лимфатическим сплетением.

Заключение

ПЛС возникают у зародышей человека 8-9 нед как анастомозы ПЛМ и ЯЛМ, между ключицей и I ребром, которые способствуют расхождению мешков, а, следовательно, удлинению, а также сужению их анастомозов. В эмбриогенезе трудно дифференцировать все части формирующейся лимфатической муфты венозного угла шеи, находящегося также в состоянии формирования путем неравномерного роста. Поэтому правильнее сказать, что в эмбриогенезе намечается закладка ПЛС между ЯЛМ и ПЛМ.

ОСОБЕННОСТИ ПРАВЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ КОЛЛЕКТОРОВ ШЕИ НА НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова

Правые лимфатические коллекторы шеи у человека сравнительно слабо изучены даже в дефинитивном состоянии. Истинный правый проток встречается у 18,2% людей разного возраста, включая плодов 4-10 мес; обычно в вены шеи самостоятельно впадают правые яремный и подключичный лимфатические стволы (ЯЛС, ПЛС), одиночные (58,7% случаев) или 3 (15,8%) и 4-5 стволов (7,3%), увеличение их числа начинается чаще всего с удвоения ЯЛС, позднее — ПЛС, правый бронхосредостенный ствол (БСЛС) встречается (Жданов Д.А., 1945). В 16,3% случаев правый ЯЛС был двойным, а одиночный правый ЯЛС был таковым на всем протяжении (37,7% препаратов) или коротким и формировался слиянием двух (27% препаратов) или трех крупных сосудов (20% препаратов) — из яремных лимфатических узлов (ЛУ) латерального и /или (реже) заднего рядов, еще реже — из ЛУ поперечной цепи шеи. Из подмышечных ЛУ лимфа оттекает тремя путями — по медиальному, латеральному и заднему. Чаще всего правый ПЛС образуется эфферентными сосудами подключичных ЛУ, одиночный (28,1% препаратов), двойной или множественный (14,6%), в остальных случаях обычно встречаются разные комбинации указанных пу-

тей (Жданов Д.А.,1945). Согласно данным В.П.Мисника (1977), эфферентные сосуды правых латеральных подмышечных ЛУ впадают только в подключичные ЛУ в 25% случаев, в остальных случаях — и в другие подмышечные и глубокие шейные ЛУ, участвуя, таким образом, в формировании правого ПЛС. В 12,6% случаев эти сосуды формируют коллатеральный правый ПЛС, самостоятельно впадающий в конец правой подключичной вены. У плода примерно 14 нед Д.А.Жданов обнаружил сплетение лимфатических сосудов (ЛС) в области правого венозного угла шеи. Из этого сплетения выходили 5 ЛС, которые самостоятельно открывались в вены шеи: 2 из этих ЛС соответствовали ПЛС, открывались латерально от устья наружной яремной вены в переднюю стенку подключичной вены; 1 ЛС соответствовал концу поперечного шейного пути и впадал в вершину венозного угла; 2 ЛС являлись эфферентными для яремных глубоких шейных ЛУ и заканчивались в латеральной стенке внутренней яремной вены. Морфогенез правого протока и его корней у плодов человека не описан.

Начальные этапы формирования правых лимфатических коллекторов шеи изучены мной на серийных поперечных и фронтальных срезах шейно-грудной части 8 плодов человека 45-79 мм длины (9,5-12 нед) толщиной 5-7 мкм, окрашенных пикрофуксином по Ван Гизон.

У плодов 10-11 нед закладки ЛУ расчленяют яремные и подмышечные лимфатические мешки на полиморфные сети лимфатических синусов и ЛС. Область венозного угла шеи представлена сильным расширением — будущая луковица внутренней яремной вены.. Вена входит в верхнемедиальный угол луковицы, где определяется крупный, двухстворчатый клапан. Меньших размеров клапаны находятся в устьях подключичной и наружной яремной вен, в начале плечеголовной вены. Подключичная и плечеголовная вены лежат в основании луковицы, а наружная яремная вена, самая малая по диаметру, впадает в латеральное выбухание луковицы между внутренней яремной и подключичной венами. В области правого венозного угла шеи я нашел по крайней мере пять крупных лимфовенозных соединений луковицы: в верхнемедиальной части, между внутренней и наружной яремными венами — 3 ЯЛС, в нижнемедиальной части — 2 ПЛС. Латеральный ЯЛС принимает лимфу из зачатков ЛУ поперечной шейной цепи, промежуточный и медиальный ЯЛС — из зачатков ЛУ латеральной и задней яремных цепей глубоких шейных ЛУ. Вокруг подмышечной вены, среди пучков плечевого сплетения находятся закладки подмышечных ЛУ. Из латеральных подмышечных ЛУ (верхняя окружность вены) эфферентные ЛС идут к латеральному и промежуточному ЯЛС, из медиальных подмышечных ЛУ (нижняя окружность вены) и подключичных ЛУ — к концу правой подключичной вены (правый ПЛС) и паратрахеальному лимфатическому сплетению. В него, медиальнее начала подключичной артерии впадает правый БСЛС. Концы правых медиальных ЯЛС и ПЛС окружены зачатками яремных и паратрахеальных ЛУ, между ними проходят соединяющие каналы. ПЛС, в свою очередь, представляют собой анастомозы яремных и подмышечных лимфатических мешков.

Заключение

Уже у плодов человека 3-го мес обнаружена асимметрия в строении и топографии правых и левых лимфатических коллекторов шеи. Это несомненно связано с преимущественным левосторонним лимфотоком, возможно, под влиянием дуги аорты, что отражается в сохранении левосторонней шейной части грудного протока. Он принимает в качестве притоков левые ЯЛС и БСЛС или соответствующие им ЛС. Левый ПЛС нередко самостоятельно впадает в вены шеи уже на этой стадии развития. Отсутствие грудного протока с правой стороны шеи и редкое обнаружение правого протока сочетаются с «размножением» ЯЛС, более частым сохранением БСЛС. Правые шейные ЛУ более постоянны и многочисленны (Сапин М.Р., Борзяк Э.И.,1982). Их закладка происходит путем деформации правого яремного мешка и других лимфатических путей шеи под давлением асимметрично растущих (преимущественно справа) тимуса и трахеи.

ТОПОГРАФИЯ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ И ЕЕ ВЕТВЕЙ И МОРФОГЕНЕЗ ПОДКЛЮЧИЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СТВОЛОВ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова

P..Mascagni (1787) впервые описал варианты строения и топографии подключичного лимфатического ствола (ПЛС): из верхних подмышечных лимфоузлов (ЛУ) выходят 3–5 стволов, которые идут вместе с подключичной веной (ПКВ) и сливаются в 1–2 ствола, пересекающие ПКВ у подключичной мышцы над I ребром и на левой стороне впадающие в ПКВ, образовав дугу; иногда имеется только 1 ПЛС, иногда он расщеплен так, что одной ветвью идет к ПКВ, а другой соединяется с нижними шейными ЛУ, оканчиваясь далее вместе с другими проходящими здесь лимфатическими сосудами (ЛС) в грудном протоке. Д.А.Жданов (1945) разделил эфферентные ЛС подмышечных ЛУ на 3 пути лимфооттока по отношению к ПКВ — медиальный (передний), латеральный (верхний) и задний, составил классификацию ПЛС по их происхождению: 1) из медиального пути — 50% (левый) — 38,04% (правый), в т.ч. в виде одного крупного ствола — 29,35–25% случаев; 2) из медиального и латерального путей — 25% препаратов; 3) из медиального и заднего путей — 10,87 (левый) — 9,78 (правый) % препаратов; 4) из всех трех путей — 13,04 (левый) — 7,61 (правый) % случаев. ПЛС редко (2,18% препаратов) выходил не из медиального, а из латерального пути. На 6,52% препаратах ЛС правых медиального и латерального путей заканчивались в ЛУ Труазье. Латеральный путь формирует коллатеральный ПЛС в 12-12,6% случаев (слева, справа), но чаще заканчивается только в верхушечных (20-25%) или также в других подмышечных и в глубоких шейных ЛУ; задний путь обычно заканчивается в этих ЛУ (Мисник В.П., 1978). Нетрудно заметить, что почти постоянным или даже единственным корнем ПЛС служит медиальный путь лимфооттока из подмышечных ЛУ, который обычно идет спереди от нижнего края ПКВ, т.е. наиболее

удален от подключичной артерии (ПКА). И наоборот, задний путь лимфооттока из подмышечных ЛУ, смежный с ПКА, редко является корнем ПЛС. ПЛС формируется впереди претерминального отрезка ПКВ, отделенного от ПКА передней лестничной мышцей. Топографо-анатомические взаимоотношения ПЛС с ПКА и ее ветвями, а также морфогенез ПЛС у плодов не описаны. ПКА подразделяют на три части — до входа в межлестничный промежуток, в самом пространстве и по выходе из него. Передняя лестничная мышца отделяет большинство ветвей ПКА от ПКВ. Но 2 ветви щитошейного ствола (поверхностная шейная и надлопаточная артерии) проходят впереди мышцы, причем вторая — позади верхнего края ключицы (Кирпатовский И.Д, Смирнова Э.Д., 2003). Следовательно, эти артерии и их ветви могут пересекать ЛС латерального и заднего путей лимфооттока из подмышечных ЛУ. Конечный отрезок ПКА идет между ключицей и I ребром, позади ПКВ и (часто) надлопаточной артерии — она и ее ветви могут пересекать ЛС латерального и заднего путей лимфооттока из подмышечных ЛУ. Поперечная артерия шеи отходит от верхней полуокружности 3-го отрезка ПКА, идет над ключицей. Рядом может оказаться наружная яремная вена — область нижних шейных ЛУ. Именно здесь находятся надключичные ЛУ (поперечная цепь шеи), в т.ч. ЛУ Труазье-Вирхова, с которыми нередко связаны ПЛС, яремный лимфатический ствол (ЯЛС) и их корни.

Морфогенез ПЛС мной изучен на серийных срезах шейно-грудной части 8 плодов человека 9,5–12 нед толщиной 5–7 мкм, окрашенных пикрофуксином по Ван Гизон.

У плодов 3-го мес дуга аорты расположена высоко, на уровне II грудного позвонка. ПКА проходит почти поперечно, формирует отлогую дугу, ПКВ — немного выше ПКА, между яремным и подмышечным лимфатическими мешками (ЯЛМ, ПЛМ), которые деформированы зачатками шейных и подмышечных ЛУ. Из сети каналов ПЛМ выходят 3 ПЛС. Задний ПЛС находится позади ПКВ и над ПКА, деформирован ветвями ПКА, продолжается как сплетение ЛС вдоль поперечной артерии шеи и позади наружной яремной вены в ЯЛМ. Латеральный ПЛС идет между подключичной мышцей (выше) и ПКВ (ниже), часто анастомозирует с латеральным шейным сплетением ЛС (задним ПЛС). Медиальный ПЛС залегает между ПКВ и I ребром, поднимается впереди ПКВ, под задним краем ключицы соединяется с латеральным ПЛС. Объединенный ПЛС расширяется между устьями ПКВ (ниже) и наружной яремной вены (выше), открывается на латеральной стенке луковицы внутренней яремной вены. Правый медиальный ПЛС разделяется на 2 ветви: медиальная впадает в медиальный сегмент основания луковицы, а латеральная ветвь — в паратрахеальное сплетение ЛС, где соединяется с бронхосредостенным лимфатическим стволом, медиальнее начала ПКА их объединенный ствол впадает в нижнюю часть медиальной стенки луковицы. Паратрахеальное сплетение ЛС соединяет этот коллектор с медиальными ЯЛС и шейными ЛУ, латеральное сплетение ЛС шеи — ПЛС с латеральными ЯЛС, грудным протоком и надключичными ЛУ. ПЛС и его корни, особенно задний и латеральный, их связи видоизменяются в процессе вариабельного

морфогенеза подмышечных и нижних шейных ЛУ. Их закладка у плодов человека 3-го мес происходит путем инвагинации ветвей ПКА в ЯЛМ, ПЛМ и другие первичные ЛС шеи, расположенные главным образом позади ПКВ. В результате возникают дефинитивные варианты строения и топографии ПЛС, два из них я описал в этой работе.

АНАТОМИЯ КИШЕЧНОГО СТВОЛА У ЧЕЛОВЕКА

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова

Кишечный ствол (КС) отводит лимфу из внутренних органов брюшной полости в корни или начало грудного протока (ГП) в обход поясничных лимфоузлов (ЛУ), чем обегчается метастазирование опухолей. КС до сих пор описывается в учебной литературе по-разному и считается постоянным притоком и даже корнем ГП человека. Проток, по которому лимфа оттекает из больших брыжеечных лимфоузлов (ЛУ) (Hoffman M., 1650), в XIX веке получил название КС, объединяет эфферентные лимфатические сосуды (ЭЛС) брыжеечных, средних ободочных и селезеночно-поджелудочных ЛУ, проходит справа от верхней брыжеечной артерии и соединяется с поясничными корнями ГП, иногда бывает двойным и охватывает аорту с обеих сторон (Weber E., 1842). Постоянный КС впадает в цистерну ГП (25% из 40 трупов взрослых людей) или в поясничный ствол (ПС), чаще левый (Иосифов Г.М., 1904). P..Poirier et B..Cuneo (1902) считали, что КС образуется слиянием ЭЛС предаортальных ЛУ. Многие до сих пор думают, что так формируется передний корень ГП. Ch..Martin (1932) не сумел ни разу обнаружить КС на 45 трупах детей. Д.А.Жданов (1945) изучил анатомию КС на 94 трупах людей разных возрастов, включая плодов. Он указал, что КС объединяет ЭЛС брыжеечных, чревных и печеночных ЛУ и не прерывается в поясничных ЛУ на своем пути в ГП или ПС. ЭЛС постоянных центральных верхних брыжеечных ЛУ Д.А.Жданов разделил на 2 группы. ЭЛС из непостоянной верхней группы (2/3 случаев) формируют КС только на 5% препаратов, он впадает в левый ПС. ЭЛС из постоянной нижней группы формируют КС на 1/3 препаратов, он впадает в начало ГП или в ПС. В 1/3 случаев ЭЛС чревных ЛУ следуют через аортальное отверстие диафрагмы в грудную полость, где впадают в ГП на разных его уровнях. Чаще всего КС образуется при слиянии ЭЛС брыжеечных и печеночных ЛУ (53,9% людей всех возрастов, у 60% плодов). 62,2% КС огибают брюшную аорту справа (78,6% –печеночно-брыжеечные КС), слева аорту огибают чревно-брыжеечные и брыжеечные КС. На 15,4% препаратов КС был двойным. Непостоянный КС человека собирает лимфу только от части висцеральных ЛУ брюшной полости и никогда не служит корнем ГП. У плодов Д.А.Жданов находил КС вдвое реже (20,8% случаев), чем у взрослых (41,5%).. Я могу объяснить такую разницу трудностью инъекции мелких ЛС, которыми представлен КС у плодов. Л.С.Беспалова (1958,1967), изучив 200 трупов людей разного возраста, включая плодов, сделала вывод, что, как правило, пути

лимфооттока из всех органов желудочно-кишечного тракта заканчиваются в поясничных ЛУ и лишь иногда — непосредственно в ГП или ПС. Она однажды обнаружила типичный, крупный КС, обычно он представлен более или менее мелким ЛС. Основная часть ЭЛС верхних брыжеечных ЛУ средней группы впадает в поясничные ЛУ, минуя центральные брыжеечные ЛУ, или сливается с ЭЛС последних в КС (Беспалова Л.С., 1958; Спиров М.С., 1959; Красовский Г.Т., 1963). Согласно З.А.Махмудову (1981), ЭЛС верхних брыжеечных ЛУ впадают в начало ГП у 24,2% людей.

Я впервые описал закладку КС в эмбриогенезе человека и объяснил его непостоянство уже у плодов человека 4-5 мес, в отличие от животных, многочисленностью и обширностью размещения поясничных ЛУ (Петренко В.М., 1987-2003). G.Heuer (1909) и S..Putte (1975) считали, что из забрюшинного лимфатического мешка (ЗЛМ) или брыжеечного сплетения вырастают ЛС в брыжейку тонкой кишки и другие органы. На самом деле КС возникают в результате выключения из кровотока части эмбриональных портокавальных анастомозов, которые становятся передними притоками ЗЛМ. Они заметно расширяются у эмбрионов 19-30 мм длины (7-8 нед) по мере канализации ЗЛМ. С момента закладки КС не образуют корни ГП, служат притоками ЗЛМ, а он связан с ПС. На месте ЗЛМ и части ПС у плодов 3-го мес образуются закладки поясничных ЛУ, постоянно ниже I и особенно II поясничного позвонка. Поэтому нижний брыжеечный КС всегда отсутствует. Его закладка определяется в конце 7-й нед эмбриогенеза, он выходит из корня дорсальной брыжейки задней кишки в поясничную область над нижней брыжеечной артерией и впадает в основание ЗЛМ. В конце 8-й нед выявляются закладки парных чревного и верхнего брыжеечного КС. Чревный КС выходит из корня дорсальной брыжейки желудка, идет сбоку от чревного артериального ствола и впадает в основание парного верхнего рога ЗЛМ. Корни левого чревного КС залегают вдоль селезеночной и левой желудочной артерий, правого чревного КС — вдоль общей печеночной артерии и окружающих ее вен. Верхние брыжеечные КС сопровождают одноименную артерию около двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба и впадают в свод ЗЛМ. Ускоренное развитие нижнего брыжеечного КС коррелирует с каудокраниальным направлением гистогенеза задней кишки и опережающими темпами канализации основания ЗЛМ. Вокруг общего желчного протока определяется сеть ЛС, связанных с корнями правых чревного и верхнего брыжеечного КС — структурная основа морфогенеза вторичных КС (гепатодуоденального, печеночно-брыжеечного и чревно-брыжеечного). В просвете КС у плодов возникают закладки чревных, печеночных и брыжеечных ЛУ, особенно в области вторичных сращений брюшины. С их развитием расширяются связи лимфатического русла внутренних органов и брыжеек между собой и с поясничными ЛУ в забрюшинном пространстве, а КС приобретают новый ход, достигают ПС и даже ГП..

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГРУДНОГО ПРОТОКА ЧЕЛОВЕКА

В.М. Петренко

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова

Грудной проток (ГП) — главный лимфатический коллектор в теле человека. В сутки по нему протекает 1,5-2 л лимфы. В 1563 г. B.Evstachii описал ГП у лошади как белую грудную вену. J.Pequet (1647) нашел ГП у собаки, T.Bartolin (1652) — у человека. Г.М. Иосифов (1904) обнаружил в начале ГП цистерну у 40% взрослых людей, сплетение поясничных стволов — у 60%, H.K.Davis (1915) — у 50% и 45,5%, простое слияние поясничных стволов — у 4,5%. За последние 400 лет знания о строении и топографии ГП неуклонно расширялись (Жданов Д.А., 1945; Бородин И.Ю. и др., 1990), но невсегда они становятся достоянием практических врачей и преподавателей. В литературе приводятся разные описания ГП. Причинами этого служат вариабельность анатомии, труднодоступность материала и сложность исследований, которые проводятся на материале разного объема и возрастной структуры, с использованием разных методик.. В основу предлагаемой сводки положена работа Д.А.Жданова, изучившего анатомию ГП у 100 плодов, детей и взрослых, но с учетом моих и других наблюдений.

ГП (основной ствол) в среднем начинается на уровне тела XII–XI грудного позвонка, вправо от средней линии, восходит между непарной веной (справа) и грудной аортой (слева). На уровне V (чаще всего VI-IV) грудного позвонка, позади пищевода ГП переходит на левую сторону, над дугой аорты оказывается на уровне III грудного позвонка, располагаясь слева от пищевода, на уровне I грудного позвонка уходит на шею, где идет позади левой общей сонной артерии и блуждающего нерва, впереди звездчатого узла, позвоночной и нижней щитовидной артерий, затем позади венозного угла шеи или внутренней яремной вены, в них впадает. ГП отличает множество вариантов строения и топографии, включая отсутствие цистерны в начальном отделе (41%), удвоение (37%) на разном протяжении и «островковые» расщепления (63%) по ходу, прохождение в самом начале по средней линии (18%) или влево от нее (5%). У разных авторов эти показатели колеблются в широком диапазоне.

В ГП принято выделять брюшную, грудную и шейную части, постоянной при всей ее вариабельности является только грудная часть ГП.. Поэтому не редко пишут о начальном отделе ГП, который располагается на уровне от III-I поясничного до X-IX грудного позвонка. Различают нижний, средний и верхний грудные, интеразигоаортальный и супрааортальный отрезки ГП. Цистерна, значительное расширение ГП, определяется в его начале (50-85% взрослых людей) и в конце, перед впадением в вену (55% случаев). Форма цистерны зависит от ее строения и положения: чем ниже располагается, больше принимает притоков, особенно крупных и впадающих в ее основание, тем шире. Различают цистерны узкие (веретеновидная — 15%, удлиненная четковидная — 9%) и широкие (ампуловидная — 13%, конусовидная — 10%, и др.), ГП и поясничного

ствола. Цистерна с правого поясничного ствола очень часто (30% цистерн) переходит на ГП, но переходную цистерну обычно регистрируют как цистерну ГП.

Брюшная часть ГП может отсутствовать, чаще представлена цистерной впереди I поясничного позвонка (±1-2 позвонка, самая протяженная — удлиненная четковидная, самая короткая и широкая — ампуловидная), чаще между брюшной аортой и нижней полой веной. Корнями ГП служат поясничные лимфатические стволы. Они образуются при слиянии эфферентных лимфатических сосудов поясничных лимфоузлов, левых (предаортальных и латеральных аортальных), промежуточных (интераортокавальных) и правых (постка-вальных или ретрокавальных). Количество поясничных стволов колеблется, крупных насчитывается не более 2-4. Диаметр поясничного ствола обычно не превышает 1-1,5 мм, за исключением случаев формирования цистерны поясничного ствола (11%). Различают правые и левые поясничные стволы. Левый ствол чаще одиночный, образуется слева или позади брюшной аорты, проходит позади нее и сливается с одним из правых поясничных стволов. Правые поясничные стволы чаще образуются позади нижней полой вены или в промежутке между этой веной и брюшной аортой. Поясничные стволы принимают эфферентные лимфатические сосуды подвздошных и висцеральных лимфоузлов брюшной полости. В 1/3 случаев (у 25-40%) обнаруживают кишечные лимфатические стволы. Они редко бывают крупными, объединяют эфферентные лимфатические сосуды части висцеральных лимфоузлов брюшной полости — чревных, печеночных, верхних брыжеечных, панкреатодуоденальных, причем в разных сочетаниях. Кишечный ствол служит непостоянным притоком поясничных стволов, может впадать в цистерну, чаще поясничного ствола. Эфферентные лимфатические сосуды чревных лимфоузлов могут впадать в грудную часть ГП. По кишечному стволу метастазы опухолей из внутренних органов проникают в ГП в обход поясничных лимфоузлов.

Строение и размеры начального отдела ГП зависят от уровня его формирования. При низком начале, в брюшной полости и аортальном отверстии диафрагмы, ГП (47%) и / или поясничные стволы (11%) расширяются в виде цистерны разной ширины (до 1-2 см) и формы. Цистерна поясничного ствола уже, бывает парной или тройной (5%). Цистерна ГП связана с поясничной ножкой диафрагмы — пассивное лимфатическое сердце (Haller A., 1769; Иосифов Г.М., 1930). Поясничные стволы в 11 % случаев соединяются путем простого слияния в грудной полости, образуют сплетения у 77% людей, когда между стволами определяются анастомозы (31% случаев без цистерны). Цистерна и сплетение поясничных стволов (локальное расширение лимфатического русла) служат резервуаром центральной лимфы. В 7,5 % случаев правая поясничная коллатераль несет лимфу из подвздошных лимфоузлов в начало ГП в обход поясничных лимфоузлов и стволов, сбоку от нижней полой вены.. ГП выходит из цистерны или сплетения поясничных стволов на уровне тела XII-XI грудного позвонка, при простом слиянии поясничных стволов — на позвонок выше.

Строение и размеры начального отдела ГП зависят от телосложения индивида. При брахиморфном типе цистерна любого вида отсутствует в 17,9% случаев, у 10% взрослых людей, при мезоморфном типе — 45,7% и 25% соответственно, при долихоморфном типе — 51,7% и у большинства зрелых лиц. При долихоморфном телосложении ГП начинается на 0,5 позвонка и более выше, чем при брахиморфном телосложении.

В грудной полости ГП лежит в заднем средостении, между грудной аортой и непарной веной, затем переходит влево от средней линии позади пищевода, причем на разных уровнях и различным образом — резко, поперечно (37%) или постепенно, косо (58%), криво — или прямолинейно, зигзагообразно, с пологим или крутым восхождением. По S.Minkin (1925), при поперечном положении крупного сердца, сильно смещенного влево, обнаруживается левосторонний ГП, почти на всем протяжении расположенный позади левого края пищевода или на 1-2 см влево от него. При косом положении маленького сердца ГП идет между непарной веной и аортой, переходит влево от средней линии на уровне VI-IV грудного позвонка. При вертикальном положении сердца ГП лежит вправо от средней линии, но переходит влево от средней линии на уровне III-II грудного позвонка.

Строение грудной части ГП значительно варьирует. Встречаются его «островковые» расщепления: ГП по ходу разделяется на 2-3 рукава, которые вновь объединяются в один ствол (63% случаев).. Наиболее часто «островки» находятся в нижнегрудной части ГП, над его цистерной, в верхнегрудной части ГП, на уровне дуги непарной вены, и в шейной части ГП. В грудной полости в 35% случаев обнаруживаются левые коллатерали ГП, включая трансдиафрагмальные, связанные с лимфатическим руслом брюшной полости. Длина и строение коллатералей различны, чаще — это короткие и одиночные сосуды. Они могут формировать сплетения, включать 1-2 и более лимфоузлов. Описаны единичные случаи полного удвоения ГП, причем один из них впадает в левый, а другой — в правый венозный угол, возможно раздельное их впадение в области левого венозного угла шеи. Также редко встречаются перерывы грудной части ГП сплетением мелких лимфатических сосудов или собственным лимфоузлом. Это аномалии строения ГП (затрудняют отток лимфы в вены).

Супрааортальный отрезок (в составе верхнегрудной части) ГП всегда проходит влево от средней линии, на уровне III-II грудного позвонка. S.Minkin (1925) обратил внимание, что при узкой верхней грудной апертуре надаортальный отрезок ГП лежит почти целиком позади пищевода, а при широкой апертуре — несколько латеральнее левого края пищевода. По данным Д.А.Жданова, супрааортальный отрезок ГП проходит рядом с левым краем (36%) или кнаружи от пищевода (16%) у большинства (52%) людей, в 35% случаев — позади левого края, в 12% — косо позади пищевода, однажды — позади его правого края. Супрааортальный отрезок ГП почти одинаково часто идет медиальнее (48,2%) и позади (52,8%) левой общей сонной артерии; восходящая часть шейной дуги ГП чаще всего (64,2%) проходит позади этой артерии,

почти одинаково часто медиальнее (19%) и латеральнее (16,8%) артерии. При узкой апертуре грудной клетки высокая крутая дуга аорты проецируется на верхний край рукоятки грудины с концентрацией ее ветвей, дуга подключичной артерии крутая, длинный плечеголовной ствол проходит близко к средней линии и пересекает трахею, крутая дуга ГП идет высоко над ключицей. При широкой апертуре грудной клетки уплощенная дуга аорты проецируется во II межреберный промежуток с дисперсией ветвей, короткий плечеголовной ствол проходит вправо от средней линии, дуга подключичной артерии отлогая, ГП образует отлогий изгиб в глубине надключичной ямки (Лисицын М.С., 1921,1924).

Короткая шейная часть ГП может отсутствовать, в 25-35% случаев представлена 2-4 сосудами, они соединяются («островок») или раздельно впадают в вены, могут формировать сплетение. В 55% случаев обнаруживается небольшая (пре)терминальная цистерна ГП. При брахиморфном телосложении ГП может идти поперечно (как у плодов), входить в заднюю стенку плечеголовной вены (I грудной позвонок), венозного угла шеи (VII шейный позвонок) или в одну из образующих его вен (внутреннюю яремную или подключичную). Но чаще, особенно при долихоморфном телосложении, ГП поднимается до уровня VI-V шейных позвонка, и, поворачивая вниз, формирует дугу разной крутизны, впадает в эти или реже иные вены сверху. Это облегчает лимфоотток из ГП в вены (по направлению силы тяжести).

Топография устья ГП. В XVII-XVIII веке анатомы обычно видели конец ГП в левой подключичной вене, M..Sabatjer (1780) и P. Mascagni (1787) первыми указали на левый венозный угол.. ГП одним стволом впадает в вены шеи у 59% (Жданов Д.А., 1945), 65% (Цыб А.Ф. и др., 1975), 74% (Бронников С.М., 1978) или 91,8% людей (Лисицын М.С., 1922), в этом случае чаще во внутреннюю яремную вену (51,3%) и левый венозный угол шеи (40,5%) (Д.А.Жданов) или в венозный угол (46,7%) и плечеголовную вену (24,4%) (М.С.Лисицын). При развертывании венозного угла от острого к тупому места впадения ГП смещаются с вен в сторону венозного угла. Непосредственно в прямой венозный угол ГП открывается в 60% случаев, реже (27%) — в более широкую внутреннюю яремную вену, еще реже (13%) — в подключичную вену. При увеличении числа рукавов ГП они открываются преимущественно в венозный угол и подключичную вену (С.М.Бронников). У 81,9% плодов ГП впадает во внутреннюю яремную вену, у детей 1-10 лет — одинаково часто в эту вену и венозный угол, у людей старше 10 лет — в венозный угол (52,3%) или внутреннюю яремную вену (34,8%); у взрослых людей с брахиморфным телосложением ГП чаще всего впадает в венозный угол, с мезоморфным телосложением — немного чаще во внутреннюю яремную вену (Д.А.Жданов).

Г.М.Семенов (1988) инъецировал ГП на трупах людей 60 лет и старше, что требует учитывать такие возрастные изменения, как опущения внутренних органов, искривления аорты и ГП. Г.М.Семенов обнаружил цистерну ГП в 44,2% случаев, а поясничных стволов — в 11,6%, их сплетение — в 34,9%, простое слияние — в 9,3% случа-

ев, т.е. получил сходные с Д.А.Ждановым данные о начальном отделе ГП. Простое слияние и узкопетлистое сплетение поясничных стволов переходили в ГП на уровне I поясничного позвонка, т.е. на 2-3 позвонка ниже, чем по данным Д.А.Жданова, по которым начало ГП с цистерной проецировалось в среднем на нижний край тела I поясничного позвонка, а возрастное опущение составляет 0,5 позвонка. Г.М.Семенов (1999) обнаружил ГП на правом крае позвоночного столба только в 26% случаев (74% — по Д.А.Жданову), когда дуга аорты располагалась почти сагиттально (долихоморфное телосложение ?), а ГП впадал в плечеголовную вену. М.С.Лисицын (1921) и Д.А.Жданов (1945) показали, что дуга ГП наиболее высоко находится при долихоморфном телосложении, наиболее низко — при брахиморфном. Когда дуга аорты занимала положение, промежуточное между сагиттальным и фронтальным (43% препаратов Г.М.Семенова), ГП поднимался по средней линии (18% по Д.А.Жданову), из-под левого края пищевода выходил на шею, где располагался позади общей сонной артерии. Когда дуга аорты была близка к фронтальной плоскости (31% случаев), ГП проходил у левого края позвоночного столба (5% по Д.А.Жданову), а при выходе на шею резко отклонялся влево и находился латеральнее общей сонной артерии. С возрастом, после рождения увеличивается крутизны шейной дуги ГП: опускается не столько конец ГП, сколько венозный угол (Adachi B., 1933). Д.А.Жданов обнаружил цистерну у 30% плодов (ГП и поясничных стволов = 1:1), А.И.Филиппов (1970) — у 40% плодов, И.Ю.Полянский (1985) — у 95%, В.М.Петренко (1993) — у 66% (ГП — 52%, поясничных стволов — 18%, переходная — 30%). Д.А.Жданов объяснял разницу увеличением функциональной нагрузки на начало ГП и его расширением после рождения. Иначе говоря, цистерны у плодов уже и можно не заметить веретеновидную или четковидную цистерну.

ГП у взрослого человека имеет длину от 30 до 41 (35,81±0,68) см, диаметр — 2–4 мм с расширением до 5-20 мм в цистерне, клапанов — от 7 до 20 (чаще 14–15) с неравномерным распределением на протяжении ГП: больше всего над цистерной, около дуги аорты и соединения с веной. Длина (межклапанных сегментов) лимфангионов ГП зависит от частоты размещения клапанов и чаще всего равна 0,5-5 см. Наибольшие ширина просвета и толщина стенок, по ширине и объему лимфангионы, по размерам клапаны обнаруживаются в нижнегрудном отрезке ГП, в среднегрудном отделе — самые длинные и узкие лимфангионы.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НЕЙПОГЕН НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

В.В. Попов, В.А. Егоров, Р.И. Аглиулин

Городская клиническая больница №12. г. Новосибирск, Россия

В большинстве случаев именно артериальные реконструкции позволяют сохранить конечность. Однако в целом статистику ре-

зультатов хирургического лечения при критической ишемии нижних конечностей сегодня нельзя признать удовлетворительной, поскольку периоперационная летальность достигает 12 %, частота больших ампутаций — 10–21,5 %.

Основной причиной неудовлетворительных результатов хирургического лечения критической ишемии нижних конечностей при атеросклерозе является развитие реокклюзий в реконструированных сосудистых бассейнах. Реокклюзии разделяют на ранние, возникающие в непосредственном и раннем послеоперационных периодах, и поздние, проявляющиеся в отдаленные сроки после операции.

Ведущей причиной поздних реокклюзий является прогрессирование атеросклеротического процесса. При этом тяжесть состояния больных определяется не только развитием стенозов и окклюзии в ранее реконструированных сосудистых бассейнах, но и системным характером атеросклеротического процесса. Для неоангиогенеза и формирования коллатерального русла нами предложена мобилизации эндогенных стволовых клеток с использованием рекомбинантного колониестимулирующего гранулоцитарного фактора человека в послеоперационном периоде после реконструктивных операций на артериях нижних конечностей. Мы располагаем опытом лечения 24 больных с окклюзионным поражением бедренно-берцового сегмента, которым в качестве колониестимулирующего фактора в послеоперационном периоде был применен препарат Нейпоген.

По сравнению с традиционными способами ведения ближайшего послеоперационного периода у больных облитерирующим атеросклерозом предлагаемая методика является предпочтительной вследствие уменьшения количества поздних реокклюзий на 9 %, сокращения числа выполненных ампутаций на 25,2 %.

АЛГОРИТМЫ КЛАССИФИКАЦИИ СТЕПЕНИ АКТИВНОСТИ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ НЕЙРОКОМПЬЮТИНГА

Ф.А. Пятакович,
Л.В. Хливненко,
Т.И. Якунченко

Белгородский государственный университет. г. Белгород, Россия

Актуальность работы

В процессе проводимого биоуправляемого игрового тренинга постоянно сохраняется необходимость оценить объективное состояние ведущих физиологических систем организма пациента в режиме on line [1]. Особенно это актуально для испытуемых, включенных в контур компьютерной биологической обратной связи. В режиме биоуправления в соответствии с целевой функцией реализуется постоянное сопоставление текущего состояния с разработанными заранее моделями.

Структура таких систем, включающая программное обеспечение, призвана обеспечивать достаточную скорость анализа и обработки, как текущей электрофизиологической информации, так и поступающей периодически. Таким образом, биотехническая система игрового тренинга должна включать модуль диагностики. Этот модуль может оценивать исходное состояние ис-

пытуемого, динамику мониторируемых показателей, отражающих степень активности автономной нервной системы и показатели эффективности после завершения тренинга [3,5,9].

Работа выполнена при поддержке проекта РНПВШ.2.2.3.3/4307 и в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научным направлением медицинского факультета БелГУ «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

Цель и задачи исследования

Оптимизация диагностических исследований по оценке успешности и эффективности проводимого биоуправляемого игрового тренинга.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

— разработать общую структуру модуля диагностики на основе однослойных искусственных нейросетей;

— разработать алгоритм классификации степени активности автономной нервной системы на основе парадигмы обучения нейронных сетей с учителем.

Методы исследования

Включают использование системного анализа с декомпозицией целей и функций разрабатываемой системы, моделированием рассматриваемых функциональных состояний и степени активности автономной нервной системы.

Основное содержание работы

Известно, что регулирование параметров, избранных для мониторинга при биоуправлении, в обычных условиях реализуется за счет сочетанной деятельности нескольких координирующих и пусковых иерархических систем. На основе информационного анализа нами ранее было разработано модельное представление об иерархии регуляции частоты сердечных сокращений, включающей шесть режимов управления: 1) детерминированный, 2) квазидетерминированный, 3) гармонический, 4) квазигармонический, 5) квазистохастический, 6) стохастический. Математические модели, предложенные нами, позволяют, во-первых, выделить и прогнозировать динамику того или иного параметра, относящегося к механизмам регуляции ЧСС в условиях перманентного воздействия извне, а во-вторых, определить характер смены динамических режимов, а следовательно и функциональных состояний им соответствующих [2,4].

В задачах диагностики в режиме on-line целесообразно использовать быстрые интеллектуальные системы. К ним, прежде всего, относятся искусственные нейронные сети (ИНС). Введение в современные компьютерные системы алгоритмов нейронных сетей, в свое время было предложено Д. Хопфилдом (1986). Основные преимущества нейрокомпьютинга состоят, прежде всего, в высокой адаптивности алгоритмов распознавания, позволяющей осуществить дискриминацию бинарных (и более сложных) образов в реальном масштабе времени с высокой разрешающей способностью. В частности использование искусственной нейронной сети позволяет разложить входной паттерн сигналов на основе ранее запомненных образов.

Конкретный вид выполняемого сетью преобразования данных обусловливается особенностями ее архитектуры, а именно топологией межнейронных связей, способами обучения сети, наличием или отсутствием конкуренции между нейронами, направлением и способами управления и синхронизации передачи информации между нейронами. Можно выделить три основные топологии ИНС — полносвязные, многослойные и слабосвязные. Многослойные нейронные сети делятся на монотонные сети, сети с обратными связями и без них.

Метод поставленной выше задачи классификации уровней иерархии управляющих систем на основе диагностики степени активности вегетативной нервной системы может базироваться на моделировании однослойной сети прямого распространения с шестью нелинейными нейронами [7].

Перед использованием нейронной сети в режиме функционирования ее обучают решению конкретной задачи. Парадигмы обучения нейронных сетей разделяют на обучение с учителем и без него. Обучение с учителем предполагает, что для каждого входного вектора из обучающей выборки эксперт определяет целевой выходной вектор [8].

Задача обучения нейронной сети с учителем приводит к общему виду задачи адаптивной фильтрации, постановка которой приведена ниже.

Пусть внешнее поведение некоторой динамической системы описывается множеством данных T, где $T:\{x(i)=[x_1(i)x_2...x_m(i)]^T, d(i) i=1,2,...,n,...\}$

Требуется построить модель выходного сигнала неизвестной динамической системы с некоторыми входами и одним выходом на основе одного нейрона [6].

В контексте рассматриваемой задачи: $x(i)$ — вектор, состоящий из входных сигналов для нейронной сети, $d(i)$ — идеальный отклик выходного нейрона сети. Оптимальные выходные значения для i-го изображения из обучающей выборки все, кроме одного равны нулю. Выход, близкий к единице должен выдавать нейрон, отвечающий за класс, к которому эксперт отнес i-е АРО.

Алгоритм использования сигнала ошибки для коррекции синаптических весов нейрона определяется функцией стоимости, используемой конкретным методом адаптивной фильтрации. Этот вопрос тесно связан с задачей оптимизации, поэтому возможно применение методов оптимизации не только к линейным адаптивным фильтрам, но и к нейронным сетям.

Среди методов безусловной оптимизации можно выделить алгоритмы последовательного спуска, такие как метод наискорейшего спуска, метод Гаусса-Ньютона, метод наименьших квадратов для обучения нейронных сетей, фильтр Винера, алгоритм минимизации среднеквадратической ошибки сети.

ИНС для решения задачи классификации степени активности автономной нервной системы может быть обучена по «хеббовскому» правилу — подавление длительной связи. [7]

Основной постулат хеббовского обучения звучит так: «Если оба нейрона активны в одно и то же время, то сила связи между ними возрастает. Если из двух нейронов только один активен, то сила связи уменьшается. Если оба нейрона неактивны, то сила связи не изменяется» [6].

В начале процесса обучения ИНС случайным образом заполняется матрица весовых коэффициентов. По выбранному случайным образом элементу обучающей выборки вычисляется активность нейронов входного слоя, ассоциативных клеток и нейронов выходного слоя.

Для i-го нейрона выходного слоя вычисляется вектор ошибки:

$e_i=|r_i-d_i|$.

Весовые коэффициенты модифицируются с учетом ошибок, по классам следующим образом.

Усиливается связь между черными точками и ассоциативной клеткой, соответствующей номеру правильного класса: если $S_j=1$ и $d_i=1$, то $W_{ij}=W_{ij}+c\cdot e_i$, где c — константа, влияющая на скорость и качество обучения.

Ослабляется связь между черными точками и ассоциативными клетками, отвечающими за неправильный класс: если $S_j=1$ и $d_k=0$, то $W_{ik}=W_{ik}+c\cdot e_k$, где $k\neq i$.

Ослабляется связь между белыми точками и ассоциативной клеткой, отвечающей за правильный класс: если $S_j=0$ и $d_i=1$, то $W_{ij}=W_{ij}-c\cdot e_i$.

Обучающие сеансы повторяют до тех пор, пока суммарная ошибка сети не станет меньше некоторого порогового значения или не закончится обучающая сессия. Лучший результат обучения сохраняется в файл. При загрузке весовых коэффициентов из файла можно использовать сеть в режиме функционирования off-line. При необходимости сеть можно доучить или переучить на новой коллекции тестовых примеров.

Выводы

1. Чувствительность алгоритма распознавания составляет 100%.

2. Полученные результаты распознавания оказались качественно лучше, чем при использовании формальных алгоритмов классификации на основе выделенных информативных признаков.

3. Проводимые исследования показывают, что искусственные нейросети представляют собой гибкий инструментарий решения диагностических задач, который точно можно настроить под мнение авторитетного эксперта.

Список литературы

1. Макконен К.Ф. Модели и алгоритмы биоуправления в информационной системе игрового автомобильного тренинга / К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — М., 2008. — Т.7. № 1. — С. 177–181.

2. Макконен К.Ф. Разработка иерархической системы классификации режимов управления нейродинамической активностью мозга и ритмом сердца, основанной на информационном анализе для диагностического модуля сетевой интегрированной системы БОС-терапии // Прикладные задачи моделирования и оптимизации: межвуз. сб. науч. тр. Воронеж: ВГТУ, 2008. — С. 75–79.

3. Макконен К.Ф. Игровой модуль с реализацией стратегии, направленной на избегание неудачи /К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович, А.С. Новоченко // Фундаментальные исследования. 2007. — №1. — С. 70-72.

4. Ф.А. Пятакович, Т.И. Якунченко. Иерархия режимов управления ритмом сердца на основе анализа энтропийной функции // Проблемы ритмов в естествознании. Ма-

териалы второго международного симпозиума. 1–3 марта. — Москва. — 2004. — с.341–344.

5. Пятаковича Ф.А., Макконен К.Ф., Новоченко А.С. Патент №2349156 Биоуправляемый игровой тренажер и способ коррекции функционального состояния человека. Заявка N2007117796, приоритет 14 мая 2007 г. Зарегистрированный в государственном реестре Российской Федерации 20 марта 2009 г.

6. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. — 2-е изд. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1104 с.

7. Хливненко Л.В. Прогнозирование исходов мерцательной аритмии с помощью искусственной нейронной сети // Информатика: проблемы, методология, технологии: материалы 7-ой межд. науч.-метод. конф., 8–9 февр. 2007 г. — Воронеж, 2007. — с. 467–471.

8. Poggio T. and F. Girosi. «Networks for approximation and learning», Proceedings of the IEEE, 1990, vol. 78, p. 1481–1497.

9. F.A. Pyatakovich, T.I. Yakunchenko. Biotechnical system of car game training based on use of a multiparametrical feedback and subsensitivity light signals of control. // European journal of natural history. № 6. — 2009. — С. 38–40.

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА У БОЛЬНЫХ С ДЕПРЕССИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

А.Н. Репин*, Т.Г. Нонка*, Т.Н. Сергиенко*, Е.В. Лебедева**

**Учреждение РАМН НИИ кардиологии СО РАМН, г. Томск*

***Учреждение РАМН НИИ психического здоровья СО РАМН, г. Томск*

Проведенные исследования показали, что депрессия и сердечно-сосудистые заболевания тесно взаимосвязаны [1-5]. Среди больных ИБС депрессивные состояния констатируются чаще — в 20% случаев, а после перенесенного инфаркта миокарда (ИМ) их частота повышается до 30-38% и коррелирует с тяжестью заболевания [6,7,8]. Депрессия не только является фактором риска развития ИБС, но и значительно отягощает клиническое течение, и прогноз заболевания [9-12]. Смертность у лиц, перенесших ИМ и страдающих депрессией, в 3–6 раз выше, чем у больных без расстройства психики [12].

С помощью нейровизуализационных технологий (рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография) при депрессии выявлены морфологические изменения мозговой ткани, но многие вопросы являются спорными [13,14,15].

Цель исследования

Выявить особенности изменений мозговых структур у больных ИБС в сочетании

с умеренной депрессией в сравнении с пациентами без депрессивных расстройств.

Материал и методы

В исследование включались больные с хронической ИБС, перенесшие ИМ более 6 месяцев назад. Обследовано 34 пациента мужского пола. При поступлении проводилось тестирование госпитальной шкалой тревоги и депрессии (HADS), шкалой депрессии Бека (BDI), шкалой социального функционирования Шихана. Во всех случаях диагноз верифицировался психиатром клинически по критериям МКБ-10.

Были сформированы две группы: основная (19 пациентов с депрессивными расстройствами) и группа сравнения (15 больных ИБС без депрессивной симптоматики). По всем клинико-демографическим характеристикам группы были сопоставимы. Средний возраст пациентов составил 55,5±5,3 лет в основной группе и 60,9±9,1 лет в группе сравнения. Всем проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга (в T1-, T2-, T2-irm — взвешенных режимах в аксиальных, сагиттальных и фронтальных плоскостях). По данным МРТ оценивались показатели толщины коры в височных, лобных, затылочных и теменных долях, гиппокампа, наличие очаговых повреждений в коре и в области базальных ядер, размеры поперечников боковых желудочков, степень выраженности перивентрикулярного отека в окружении передних и задних рогов боковых желудочков. В частности, степень нейродистрофии базальных структур оценивалась по отношению интенсивности T2-взв. изображения в них к интенсивности изображения в области боковых желудочков, как индекс нейродистрофии (ИН).

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы «StatGraphics Plus». Данные представлялись в виде «среднее ± отклонение среднего». Статистически значимым считался уровень $p<0,05$.

Результаты

Средний балл по шкале HADS (депрессия) в основной группе составил 8,8±1,0 и 4,7±1,5 в группе сравнения ($p=0,00001$), по шкале Бека — 23,2±4,1 и 14,8±4,1 ($p=0,0001$), по шкале социального функционирования Шихана — 30,5±6,5 и 37,8±4,8 ($p=0,004$) соответственно.

Психиатром диагностированы: депрессивные эпизоды средней тяжести, рекуррентные депрессивные расстройства и дистимия. У пациентов основной группы в отличие от группы сравнения не было выявлено значимой разницы по показателям размеров боковых желудочков, степени кортикального отека и показателям толщины коры по всем отделам больших полушарий, кроме коры гиппокампа. У лиц с депрессиями кора гиппокампа характеризовалась истончением и сглаживанием границ белого и серого веществ, толщина серого вещества в этой области у лиц с депрессиями составила 2,9±0,7мм, тогда как в другой группе — 3,4±0,6мм ($p<0,05$).

Обнаружено различие по показателю ИН для областей базальных ядер и четверохолмия, составившему 0,44±0,11 для первой группы и 0,34±0,08 для лиц без депрессий ($p<0,05$). Частота очаговых повреждений в области базальных ядер составила соответственно 10/19 и 6/15 ($p<0,05$). Частота

очаговых ишемических повреждений в области коры гиппокампа также была значимо выше у лиц с депрессиями: 11/19 по сравнению с 4/15 в контрольной группе (p<0,05).

Таким образом, у пациентов с ИБС, перенесших инфаркт миокарда, депрессивные расстройства могут быть связаны с нейродистрофическими изменениями и микроциркуляторными ишемическими повреждениями в области базальных ядер и гиппокампа. Вероятно, это потребует разных подходов в выборе и продолжительности психофармакотерапии.

Список литературы

1. Nicholson A., Kuper H., Hemingway H. Depression as an aetiologic and prognostic factor in coronary heart disease: a meta-analysis of 6362 events among 146538 participants in 54 observational studies// Eur.Heart J. — 2006. — Vol.27. — P.2763-2774.

2. Glassman A.H., Shapiro P.A. Depression and the course of coronary artery disease// Am.J.Psychiatry. — 1998. — Vol.155. — P.4– 11.

3. Краснов В.М. Психиатрические расстройства в общемедицинской практике// РМЖ. — 2002. — №25. — С.1187–1191.

4. Оганов Р.Г., Погосова Г.В., Шальнова С.А., Деев А.Д. Депрессивные расстройства в общемедицинской практике по данным исследования КОМПАС: взгляд кардиолога//Кардиология. — 2005 — №8. — С. 38–44.

5. Чазов Е.И., Оганов Р.Г., Погосова Г.В. и др. Клинико-эпидемиологическая программа изучения депрессии в кардиологической практике; у больных артериальной гипертонией и ишемической болезнью сердца (КООРДИНАТА): первые результаты многоцентрового исследования//Кардиология. — 2005. — № 11. — С.4-11.

6. Погосова Г.В. Современные подходы к диагностике и лечению расстройств депрессивного спектра в общемедицинской практике//Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2007. — №1, приложение. — С.1–24.

7. Смулевич А.Б. Депрессии при соматических и психических заболеваниях. — М., Медицинское информационное агенство, 2003. — 429 с.

8. Корнетов Н.А., Лебедева Е.В. Депрессивные расстройства у пациентов, перенесших инфаркт миокарда// Психиатрия и психофармакотерапия. — 2003. — №5. — С. 195–198.

9. Терещенко С.Н., Жиров И.В., Васюк Ю.А., Лебедев А.В. Депрессия после инфаркта миокарда: угроза или гибель?// Кардиология. — 2007. — №8. — С.93–96.

10. Pratt L.A., Ford D.E. Depression, psychotropic medication and risk of myocardial infarction: prospective data from Baltimor ECA follow-up//Circulation.– 1996. –Vol.9. — P. 3123–9.

11. Ariyo A., Haan M., Tangen C. For the cardiovascular health study collaborative research group. Depressiv symptoms and risk of coronary heart disease and mortality in erderly Americans//Circulation. — 2000. — Vol.102. — P. 1773–1779.

12. Долженко М.Н. Взаимосвязь депрессивных и тревожных расстройств с сердечно-сосудистой патологией//Здоровье Украины. — 2006. — №23. 4–9.

13. Изнак А.Ф. Нейрональная пластичность как один из аспектов патогенеза и терапии аффективных расстройств//Пси-

хиатрия и психофармакотерапия. — 2005. — №1. — С 16–21.

14. Manji H.K., Drevents W.C., Charney D.C. The cellur neurobiology of depression//Nat Med. — 2001. — Vol.7. — P. 541–7.

15. McKinnon MC et al. A Meta-analysis Examining Clinical Predictors of Hippocampal Volume in Patients with Major Depressive Disorder//Psychiatry Neurosci. — 2009. — №34. — 41–45.

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ИЗ САПРОПЕЛЯ НА НЕКОТОРЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ ФУНКЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

А.Д. Созонюк

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Тюменская государственная медицинская академия Росздрава, г. Тюмень

Из сапропеля оз. Тараскуль Тюменской области способом, включающим экстрагирование водой очищенной, центрифугированием (5 000 g), упариванием супернатанта на ротационном испарителе, ультрафильтрацией на мембране гидратцеллюлозной Т-100, замораживанием с последующим размораживанием продукта, обработки полученной фракции аммония сульфатом, удалением аммония сульфата путем замены растворителя (спирт этиловый), удалением спирта этилового и гель-фильтрацией водного раствора сухого остатка на геле Sephadex G-25 получены высокоочищенные эффекторы с антикоагулянтной активностью, по химической природе принадлежащие к пептидам /А.Е. Бушин и соавт., 2009/, ограничивающие плазменный (оценивались время рекальцификации, тромбопластиновое время, тромбиновое время и время самосборки мономерного фибрина) и тромбоцитарный гемостаз in vitro и in vivo. Выяснено, что по механизму действия эффекторы отличаются от известного прямого антикоагулянта — гепарина.

Ограничение плазменного гемостаза преимущественно реализуется на уровне заключительной, III фазы свертывания — превращении фибриногена в фибрин под действием тромбина путем образования малоактивных комплексов эффекторов с мономерным фибрином и полимерами различной степени зрелости за счет электростатических взаимодействий; тромбоцитарного — угнетением высвобождения внутренних факторов агрегации, провоцируемого АДФ – или адреналином (раствор Тоногена) /В.Л. Кортусов и соавт., 2007/.

Полученные нами эффекторы обладают защитным действием при создании экспериментальной тромбопластинемии. Чтобы это доказать мы использовали экзогенную тромбопластинемию как модель, которая позволяла оценить эффективность экстракта в качестве средства, повышающего толерантность животных к воздействиям, вызывающим внутрисосудистое тромбообразование.

Показано, что внутривенное введение подопытным животным (белые беспородные крысы) тромбопластина (активность 22,8 с) в дозе 40 мг/кг массы тела на фоне предварительного введения изотонического раствора натрия хлорида летальность соста-

вила 63,3%. При этом основная часть животных гибла в течение 4-х часов. На фоне предварительного введения эффекторов в дозе 50мг/кг, после введения тромбопластина, летальность составила 30%, а при дозе 300мг/кг — только 13,3%. Причем гибель животных в обеих группах наблюдалась на протяжении 15 часов. Таким образом, превентивное внутривенное введение эффекторов лабораторным животным в дозе 50 и 300 мг/кг массы тела с последующей инъекцией тромбопластина снижает частоту гибели подопытных животным в 2,1 и 4,8 раза соответственно.

Установлено, что эффективная доза эффекторов ниже токсической в 15 раз и при повторных введениях он проявляет минимальные кумулятивные свойства.

Мы изучали влияние эффекторов не некоторые параметры жизнедеятельности организма лабораторных животных. Длительное (в течение 20 дней) введение эффекторов сапропеля в дозах 50 мг/кг внутривенно либо 300 мг/кг внутрибрюшинно один раз в день, не приводило к изменениям общего состояния подопытных животных, их внешнего вида, поведения, потребления воды и пищи, динамики роста массы тела (связанное с ростом животного).

Токсическое действие не обнаружили, исследуя динамику изменений красной и белой крови у этих животных. Не изменилось у них и содержание гемоглобина. Особенно существенно то, что не изменилось содержание тромбоцитов — клеток, активно участвующих в процессах свертывания крови. Это исключает возможность того, что гипокоагулемия, вызываемая экстрактом, является вторичной, связанной с повышенным потреблением факторов свертывания, так как известно, что тромбоциты при ускорении внутрисосудистого свертывания потребляются в числе первых и снижение их уровня является одним из признаков ДВС /З.С. Баркаган 1988/.

Не обнаружено какого-либо влияния экстракта на биоэлектрическую активность миокарда: все параметры ЭКГ оказались практически идентичными как у контрольных, так и у подопытных животных.

Длившееся в течение 20 дней введение подопытным крысам эффекторов в дозах 50 мг/кг внутривенно либо 300 мг/кг внутрибрюшинно один раз в день не изменило интенсивность диуреза после водно-солевой нагрузки и функциональное состояние почек и печени. Следовательно, в заведомо больших дозах исследуемые эффекторы даже при длительном введении не изменяет состояние важнейших органов и систем.

Разумеется, проведенными наблюдениями не исчерпывается весь объем токсикологических исследований, которые необходимо осуществить для рекомендации противосвертывающего средства к доклиническим испытаниям. Однако тот факт, что дозы, превышающие эффективную в 5-10 раз (10 против 50 и 300 мг/кг), не вызвали изменения группы довольно чувствительных индикаторов интоксикации как то биоэлектрическая активность миокарда, состояние клеток крови, почек и печени, позволяет сделать предварительный вывод о невысокой токсичности экстракта и обосновывает интерес к дальнейшему исследованию в выбранному нами направлению.

Список литературы

1. Бушин А.Е. Пептидные ингибиторы плазменного и тромбоцитарного гемостаза

из сапропеля. /А.Е. Бушин, Е.А. Чирятьев, О.А. Русакова, П.Я Шаповалов //Успехи современного естествознания. — 2008. — 2. — С. 80.

2. Кортусов В.Л. Эффекторы свертывания крови природного происхождения. //Автореф. канд. биол. наук. — Тюмень, 2007. — 30 с.

3. Баркаган З.С. Геморрагические заболевания и синдромы. // М.: Мед. 1988. — 528 с.

РАЗНОВИДНОСТИ ПРОВОДНЫХ ГОЛОСОВЫХ ШУМОВ

В.Г. Субботина, А.И. Кодочигова, Е.С. Оленко, Н.Ю. Папшицкая, О.А. Пономарёва, М.М. Курако

ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Росздрава», кафедра пропедевтики внутренних болезней. г. Саратов, Россия

Проводные шумы, в отличие от других дыхательных шумов, образуются не в легких, а в гортани и могут в условиях патологии проводиться лучше, что дает ценную информацию для диагностики. К методам оценки патологических проводных шумов относится бронхофония — проведение голоса с гортани по воздушному столбу бронхов на поверхность грудной клетки, оценивается с помощью аускультации. В физиологических условиях голос, проводимый на поверхность кожи грудной клетки, выслушивается очень слабо и одинаково с обеих сторон в симметричных точках. Выделяют усиленную бронхофонию — пекторилоквия (по-латыни: голос на поверхности грудной клетки), разновидностями которой является шёпотная (ясные и хорошо различимые слова, выслушиваемые над грудной клеткой при шепоте) и голосовая.

Усиление проведения появляется при наличии уплотнения легочной ткани, которая лучше проводит звуковые волны, и полостей в легком, резонирующих и усиливающих звуки. К патологическим проводным голосовым шумам относится эгофония, означающая блеющий звук, выслушиваемый через грудную стенку при произнесении больным слов. Эгофония ничего общего не имеет с фрейдистским понятием «эго» и происходит от греческого слова aix – коза. Впервые этот феномен описал Лаэннек и дал ему это название.

Вариантом эгофонии является изменение Е-на-А, которое впервые описал Шибли (Shibley), работающий в Китае врачом в 1920-е гг. Он проводил аускультацию грудной клетки, прося больных одновременно произносить «раз, два, три». Поскольку больные были китайцами, они произносили это как «i, er, san». Однако, в той провинции Китая, где довелось работать Шибли, китайское слово «i» произносилось как «Е». Вскоре Шибли заметил, что при пневмонии или плевральном выпоте над некоторым участком грудной клетки звук «Е» внезапно изменялся, и всегда выслушивался как «А». Более того, в звук «А» при появлении уплотнения в легком или плеврального выпота превращались все гласные звуки (А, Е, И, О, У). Он описал это наблюдение в Chinese Medical Journal (1922), и в настоящее время этот феномен называют изменением Е-на-А.

Физические свойства голосовых шумов различны в зависимости от того, передаются ли они через наполненные воздухом или уплотнённые (не содержащие воздуха) лёгкие. Поэтому голосовые шумы можно использовать для клинической диагностики уплотнения лёгочной ткани, применяя не только всем известную бронхофонию, но и её разновидности (шёпотную и голосовую), эгофонию, тест изменения Е-на-А.

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НА ПРОБЛЕМУ АТЕРОГЕНЕЗА В ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ

А.Д. Сусликова, Г.С. Маль

Комитет здравоохранения города Курска, Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Россия

По данным ВОЗ, одну треть всех причин смертности взрослого населения (15 миллионов смертей во всем мире) составляют сердечно-сосудистые заболевания.

Повышенные уровни атерогенных липидов и липопротеидов (ХС ЛНП (холестерин липопротеидов низкой плотности, ТГ (триглицериды)) и низкий уровень ХС ЛВП (холестерин липопротеидов высокой полотности) в плазме крови являются одними из важнейших факторов риска развития атеросклероза и связанных с ним осложнений.

Фармакоэкономический подход к оценке целесообразности применения медицинских технологий предполагает взаимосвязанную оценку последствий (результатов) и стоимости медицинских вмешательств. Наиболее принципиальным в данном определении является именно взаимосвязанная оценка, т.е. речь идет не просто о сравнении затрат, а об оценке соотношения между затратами и полученными результатами.

Целью настоящего исследования явилось изучение сравнительной фармакоэкономической эффективности розувастатина и симвастатина у больных ИБС с гиперлипидемией (ГЛП). Методами исследования явились: аналитический, медико-социологический, фармакоэкономический, статистический. Было проанализировано 350 амбулаторных карт пациентов в возрасте 60-80 лет, страдающих ИБС с ГЛП.

В ходе проведенного исследования было установлено, что лидирующие позиции были у розувастатина. Использование Розувастатина оказалось наиболее фармакоэкономически целесообразным, когда в качестве критериев эффективности проводимой терапии выбирались снижение уровня ХС-ЛПНП и ТГ, а также повышение уровня ХС-ЛПВП.

Исходя из реальной средней стоимости упаковки соответствующей лекарственной формы, рассчитывалась стоимость лечения (произведение стоимости одной таблетки препарата и количества дней проводимой терапии). По стоимости 3-месячной терапии препараты расположились следующим образом: Розувастатин (10 мг №28) — 1062 руб., симвастатин (10 мг №30) — 265 руб.

При оценке влияния статинов на ХС отмечено увеличение стоимости лечения, рассчитанной по «стоимости таблеток» в сравнении с реальной клинической практикой

для Розувастатина на 9,2% и уменьшения для симвастатина на 25,7%.

Оценивая стоимость лечения по этому же принципу, в отношении к ХС-ЛПНП выявлено ее увеличение при использовании симвастатина на 49% , а использование розувастатина сопровождалось снижением стоимости терапии на 34% соответственно.

Изменение стоимости лечения при оценке влияния на ТГ выглядело следующим образом: повышение стоимости происходило при применении симвастатина на 30% соответственно, а уменьшение стоимости терапии было выявлено при применении розувастатина на 21%.

КОРРЕКЦИЯ ТРЕВОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ХОБЛ

С.Б. Суязова, Е.А. Белоусов, К.Ф. Макконен, Е.В. Нестерова

Медицинский факультет БелГУ
БОКБ Святителя Иоасафа

Хронические обструктивные поражения легких среди причин смерти находятся на четвертом месте (после сердечно-сосудистых, онкологических и цереброваскулярных болезней) и являются частой причиной временной нетрудоспособности. В настоящее время принято рассматривать ХОБЛ как мультифактериальное заболевание, развивающееся при их сочетании с генетических, внешнесредовых, иммунных, местных факторов. При ХОБЛ психоэмоциональные и психосоциальные факторы также играют существенную роль, предшествуя и способствуя образованию необратимых изменений функций внешнего дыхания.

Цель исследования

В условиях простого сравнительного рандомизированного исследования оценка клинической эффективности и безопасности препарата «Тенотен» в сочетании с базисной терапией у больных ХОБЛ на фоне тревожных расстройств.

Материал и методы. В исследование включены 70 больных ХОБЛ. Все больные находились на лечении в течение 2 недель в пульмонологическом отделении БОКБ Святителя Иоасафа и получали стандартное лечение, включавшее противовоспалительную терапию, отхаркивающие препараты, антигистаминные препараты. Всем пациентам проводилось стандартное клинико-лабораторное обследование, включающее рентгенографию легких, общие лабораторные исследования.

Динамика клинической симптоматики оценивалась ежедневно и регистрировалась по шкалам Цунга и шкалы Гамильтона. 30 больных (9 мужчин, 21 женщина), составивших группу А, дополнительно к основной терапии получали препарат «Тенотен» с противотревожной активностью (производство «Материа-Медика», Россия) в дозе 1 т. 3 раза в день. 40 пациентов (12 мужчин, 28 женщин), составивших группу В, получали стандартную противотерапию. Средний возраст пациентов в группе А составил 41,6+2,73 года, в группе В — 42,6+2,21 года. Уровень тревожности у всех больных в группах А и В оценивался в начале лечения, через 7 и 14 дней от начала лечения при помощи шкалы Цунга (субъективная оценка) и шкалы Гамильтона (объективная оценка).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью методов параметрической статистики с использованием программы STATISTICA 6.0 с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Наиболее значительная динамика в уровне тревожности была получена у пациентов группы А при использовании шкалы Гамильтона. В группе В через 14 дней от начала лечения уровень тревожности пациентов также снижался, что может быть объяснено положительной клинической динамикой при лечении ХОБЛ. Но при этом уровень тревожности как через 7 дней, так и через 14 дней от начала лечения в группе А был достоверно ниже, чем у пациентов в группе В. При использовании шкалы Цунга в группе А регистрировалось достоверное снижение уровня тревожности через 14 дней от начала лечения. В группе В не было зафиксировано значимого уменьшения уровня тревожности в процессе лечения.

Таким образом, мы получили результаты, свидетельствующие о различиях динамики уровня тревожности в группах А и В. Мы проанализировали динамику купирования бронхообструктивного синдрома в группах А и В. Обструктивный синдром до начала лечения регистрировались в 96,0% случаев в группе А и в 96,4% случаев в группе В. Через 7 дней лечения обструктивный синдром сохранялся у 10,8% пациентов в группе А и у 38,1% пациентов в группе В (p=0,001). Через 14 дней от начала лечения эти показатели составили соответственно 0,8% и 2,1% (p=0,3). Через 7 дней лечения обструктивный синдром был обнаружен у 30,8% пациентов в группе А и у 42,1% пациентов в группе В (p=0,3). Через 14 дней лечения эти показатели составили соответственно 0,6% и 2,1% (p=0,3).

Выводы

Препарат «Тенотен» положительно влиял на психоэмоциональное состояние больных ХОБЛ. При его применении не выявлено отрицательного взаимодействия с базисными препаратами при ХОБЛ.

РОЛЬ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА В ПАТОГЕНЕЗЕ СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Д.В.Черданцев, Л.П.Николаева, А.В.Степаненко, В.Ю.Дятлов

Красноярский государственный медицинский университет им. проф.В.Ф.Войно-Ясенецкого

Ишемия и гипоксия тканей, наблюдаемая при сахарном диабете, являются основными факторами, способствующими повышенному образованию реактивных оксидантов в различных органах и тканях. и участвующих в развитии патологически измененных структур тканей и органов, что приводит к нарушению их функции. Сахарный диабет характеризуется синдромом хронической гипергликемией, которая приводит к нарушению всех видов обмена веществ, влияя непосредственно на развития сосудистых осложнений диабета. Если равновесие в организме смещается в сторону окислительных процессов, то это называется окислительным стрессом. Кроме того, накопление большого количества активных форм кислорода (АФК), а также снижение концентрации клеточного глутатиона (основного

антиоксиданта, вырабатываемого нашим организмом) является причиной развития таких осложнений как синдром диабетической стопы при сахарном диабете.

Окислительный стресс — это нарушение в организме баланса между прооксидантами и компонентами системы антиоксидантной защиты. Он сопровождается различной степенью выраженности дефицита инсулина и инсулинрезистентности, являющихся обязательными компонентами патогенеза сосудистых осложнений диабета.Окислительный стресс при сахарном диабете может быть следствием различных механизмов: повышенного образования реактивных оксидантов, образующихся при окислении как самих углеводов, так и углеводов, образующих комплексы с различными белками, а также в результате аутоокисления жирных кислот в триглицеридах, фосфолипидах и эфирах холестерина;

Ишемия и гипоксия тканей, наблюдаемая при сахарном диабете, являются дополнительными факторами, способствующими повышенному образованию реактивных оксидантов в различных органах и тканях. и участвующих в развитии патологически измененных структур тканей и органов, что приводит к нарушению их функции.

Беспредельное увеличение свободных радикалов и гидроперекисей липидов должно было бы привести к быстрому разрушению клеточных структур, но в естественных условиях этого не происходит благодаря наличию в организме сложной и многокомпонентной системы биоантиокислителей и естественных антиоксидантов, способных при химическом воздействии ингибировать свободно-радикальное окисление липидов. В норме сохраняется равновесие между скоростью ПОЛ и активностью антиоксидантной системы (витамины Е, С, В, супероксиддисмутаза, каталаза, глютатионтрансфераза, глютатионпероксидаза, глютатионредуктаза и др.), что является одним из основных показателей гомеостаза. Конечным продуктом ПОЛ является малоновый диальдегид, который ингибирует простациклин, способствуя агрегации тромбоцитов и тромбообразованию. Усиление активности ПОЛ играет существенную роль в повреждении эритроцитов и эндотелия сосудов и в формировании диабетических ангиопатий.

Однако уровень РФК, превышающий защитные возможности клетки, вызывает серьёзные клеточные нарушения (например, истощение АТФ) и как результат разрушение клетки. В зависимости от силы стресса клетки могут погибнуть в результате апоптоза, когда внутреннее содержимое клетки успевает деградировать до нетоксичных продуктов распада, или в результате некроза, когда сила оксидативного стресса слишком велика. При некрозе клеточная мембрана нарушается и содержимое клетки высвобождается в окружающую среду, что может в результате повредить окружающие клетки и ткани.

Нами проведен анализ показателей состояния антиоксидантной системы у больных со смешанной формой синдрома диабетической стопы, находившихся на лечении в отделении гнойной хирургии Красноярского краевого гнойно-септического центра по поводу гнойно-некротических осложнений сахарного диабета. Всего обследовано 31 больной в возрасте от 24до 83лет. Средний возраст пациентов составил 59,5 лет.

Мужчин было 10 (32,3%), женщин-21 (67,7%).

При поступлении у пациентов имелась смешанная форма синдрома диабетической стопы, осложненная остеомиелитом костей стопы, у 29,2% пациентов синдром диабетической стопы осложнился гангреной пальцев и дистальных отделов стопы, у 60,4% имелись гнойно-некротические язвы и раны. По классификации Wagner больные распределились следующим образом: Wagner 2 — 60,4%; Wagner 3 — 10,4%; Wagner 4 — 22,9%; Wagner 5 — 6,2%. Все больные получали стандартную терапию.

Выраженность окислительного стресса оценивали по уровню малонового диальдегида — МДА. который — возникает в организме при деградации полиненасыщенных жиров реактивными формами кислорода, служит маркером пероксидирования жиров и оксидативного стресса. Для оценки состояния АОС у обследованных пациентов определяли также активность внутриклеточных антиоксидантных ферментов: супероксиддисмутазы (СОД) , глутатионпероксидазы (ГТП), глутатион-трансферазы и каталазы (КТ). Исследования проводили при поступлении больного в клинику на 3, 7, 14-е сутки и при выписке. Результаты исследования: Согласно данным, у больных при поступлении наблюдается значительное повышение уровня МДА в 1,5 раза, а в случае высокой ампутации в 2,5-3 раза. Содержание МДА у больных во все сроки исследования выше нормы, у 50% больных высокие показатели МДА сохраняются и при выписке.

Супероксиддисмутаза (СОД) относится к группе антиоксидантных ферментов. Вместе с каталазой и другими антиоксидантными ферментами она защищает организм человека от постоянно образующихся высокотоксичных кислородных радикалов. Супероксиддисмутаза катализирует дисмутацию супероксида в кислород и пероксид водорода. Таким образом, она играет важнейшую роль в антиоксидантной защите практически всех клеток, так или иначе находящихся в контакте с кислородом. По результатам исследования у 32,3% больных СОД в 2,5-3 раза выше нормы, но у подавляющего количества больных 67,7% СОД ближе к норме, а у 30% из них даже ниже показателей нормы. Показатели каталазы также были неоднозначны: в 45,2% каталаза выше нормы в 1,5 -2 раза, но в 34,8% каталаза в пределах нормы, в 20% случаев она ниже нормы. Показатели глутатионпероксидазы в половине случаев выше нормы в 1,5 раза, у остальных пациентов она в пределах нормы 40% и ниже нормы в 60% случаев. Глутатион-трансфераза в 100% выше нормы, в половине случаев выше нормы в 10 и более раз. Стоит отметить на протяжении исследования данные показатели менялись от показателей ниже нормы до увеличения в 2-3 раза выше нормы и наоборот, что говорит о высокой чувствительности антиоксидантных ферментов.

На основании этих результатов мы можем заключить, что развивающийся вследствие гипергликемии окислительный стресс, характеризующийся избыточной продукцией свободных радикалов (или активных форм кислорода — АФК) и, как следствие, снижением активности антиоксидантной системы приводит к развитию таких осложнений сахарного диабета, как синдром диабетической стопы.

РАЗРАБОТКА ТАБЛИЦ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ О КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОУПРАВЛЯЕМОГО ИГРОВОГО ТРЕНИНГА

Т.И. Якунченко,
Ф.А. Пятакович,
К.Ф. Макконен,
О.М. Кузьминов

Белгородский государственный университет. г. Белгород. Россия

Актуальность работы

Проблема оценка эффективности проводимого биоуправляемого тренинга связана, прежде всего, с отсутствием строгих понятий классификации успешности и эффективности, проводимого тренинга.

По данным отечественных исследователей в имеющихся системах альфа тренинга, бета тренинга и игрового тренинга оценка эффективности проведенного курса лечения основана, как правило, на динамике отслеживаемого управляемого параметра. При достижении им определенной целевой функции тренинг считается эффективным [3].

Нами ранее [1,2] были сформированы и верифицированы оперативные критерии оценки успешности и эффективности проводимого биоуправляемого игрового автомобильного тренинга, основанные на мультипараметрическом показателе отношения частоты пульса и дыхания. Дополнительно учитывалась степень активации автономной нервной системы и уровень стресса.

Однако необходимо отметить, что реализация игровой ситуации на испытуемого оказывает системное воздействие, когда изменяется общий статус человека, показатели нейродинамической активности мозга, дыхания, психофизиологические характеристики, а не только параметры пульса и дыхания.

Поэтому актуальным является разработка структуры интегральной диагностической системы распознавания функционального состояния человека, включающей модуль оценки состояния пациента по клиническим данным (только семиологическая картина), а также модуль оценки динамики параметров пульса, дыхания, электроэнцефалограммы основанных на использовании макроструктурных и микроструктурных информационных моделей.

Работа выполнена при поддержке проекта РНПВШ.2.2.3.3/4307 и в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научным направлением медицинского факультета БелГУ «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

Цель и задачи исследования

Разработка структуры биотехнической системы оценки успешности и эффективности проводимого биоуправляемого игрового тренинга.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать детерминированные модели функциональных состояний, основанных на анализе семиологических данных;
- разработать формализованную историю болезни;

- разработать решающую таблицу для принятия решения о степени выраженности выявленного клинического синдрома;

- разработать алгоритм принятия решения о клинической эффективности проведенного биоуправляемого тренинга.

Методы исследования

Включают использование системного анализа с декомпозицией целей и функций разрабатываемой системы, моделированием рассматриваемых патологических процессов и биотехнической системы оценки успешности и эффективности биоуправляемого игрового тренинга.

Основное содержание работы. Одним из простейших и в то же время достаточно эффективных средств принятия решений в слабо формализованных системах являются так называемые таблицы решений. Они оказываются полезными в тех случаях, когда выбор решения зависит от ситуации, в которой оно принимается. В этих случаях обычно используют правило «если... то...». Первая часть этого правила содержит ситуацию или условие, требующее принятия некоторого вполне определенного решения, а вторая — само решение.

Сопоставляя реальную ситуацию с первой частью всех правил, определяющих набор возможных решений, находят нужное правило, а из него—то решение, которое в данной ситуации надо осуществить.

Таблица решений представляет собой прямоугольную матрицу, разделенную на четыре квадранта. В левом верхнем квадранте, который называют входом событий, по строкам перечислены все элементарные события, определяющие требующие решения ситуации.

В левом нижнем квадранте по строкам перечислены все возможные решения, его называют входом решений.

Среди возможных решений может быть одно или несколько особых решений, заключающихся в переходе к другой таблице решений.

В правом верхнем квадранте таблицы решений по столбцам перечислены ситуации, представляющие собой комбинации элементарных событий и его, называют входом ситуации. В каждой ситуации некоторые элементарные события обязательно должны присутствовать, что обозначается словом «да» или каким-либо условным знаком (+) на пересечении строки, соответствующей данному событию, и столбца, соответствующего ситуации. Некоторые события обязательно должны отсутствовать, что означает наличие противоположного события. Это обозначается словом «нет» или другим условным знаком, например, (-). В правом нижнем квадранте таблицы решений указывают для каждого столбца условным знаком (например, «+») то решение, которое следует принять при наличии ситуации, записанной в данном столбце. Этот квадрант называют выходом решений. Каждый столбец правой части таблицы решений представляет собой одно правило: «если—то». Часть «если» записана в верхней части столбца, а часть «то» — в нижней.

В реальную таблицу решений включено универсальное правило «а также». Оно указывает решение, которое следует принимать во всех ситуациях, не предусмотренных остальными правилами таблицы.

Для отбора больных на проведение игрового тренинга и оценки его эффективности

были разработаны детерминированные модели некоторых неврологических заболеваний, названных условно синдромами. Первоначально были описаны синдромы, необходимые для распознавания шести функциональных состояний, включавших норму, синдром невроза возбудимого типа, синдром невроза тормозного типа, синдром нарушения внимания и гиперактивности (ADD/HD), синдром нарушения внимания (ADD), синдром реактивной депрессии.

Для этих целей была составлена формализованная история болезни, где каждый признак того или иного синдрома кодировался номером вопроса и ответом на него. Степень выраженности синдрома включала четыре градации: нет (0), есть умеренное (1), есть выраженное (2), есть резко выраженное проявление симптома (3). Совокупность симптомов определяла ту или иную форму патологического процесса-синдрома. Суммарный набор синдромов с совокупностью положительных и отрицательных ответов на симптомы по всем группам и образовывал основную матрицу, заложенную в память ЭВМ. Программное «наложение» основной и полученной в процессе обследования матриц и обеспечивало распознавание.

Формализованная история болезни содержала 22 вопроса и 88 ответов на них, включая ответ «нет» только для отсутствия всех патологических синдромов, чтобы прийти к заключению «здоров».

Для отбора больных с неврозом возбудимого типа было сформировано 15 вопросов и 45 ответов на них. Для выявления больных с синдромом тормозного типа было рассмотрено 2 вопроса и 6 ответов. Для определения синдрома нарушения внимания и гиперактивности в формализованную историю болезни было включено 3 вопроса и 9 на них ответов. Причем, необходимо отметить, что отрицательный ответ на вопрос 14 указывал на наличие, только синдрома нарушения внимания. Для классификации синдрома реактивной депрессии было сформулировано 2 вопроса и 6 ответов на них.

Степень тяжести синдрома определялась при помощи перехода ко второй решающей таблице. В соответствии с данной таблицей анализируются номера симптомов и номера ответов (первые две цифры кода это номера вопросов, последняя цифра относится к номеру ответа) в шести группах поочередно, выявляющихся при анализе формализованной истории болезни. При наличии у больного любого из сочетаний симптомов, имеющихся в конкретной группе, принимается решение об отсутствии патологии, или наличии конкретного синдрома номера группы.

Заключение об отсутствии патологии дается при отрицательных ответах на все 22 вопроса (01-22). Синдром невроза возбудимого типа диагностируют при анализе вопросов (01-09; 13; 18-22) с любой совокупностью ответов. Синдром невроза тормозного типа устанавливают при анализе вопросов (11-12) только при любых положительных ответах на них.

Признаки двух рассмотренных синдромов не могут сочетаться в одном наборе кодов.

Синдром нарушения внимания и гиперактивности (ADD/HD) диагностируют при анализе вопросов (14-17) также с любым положительным сочетанием ответов на них. Синдром нарушения внимания диагностируют при наличии отрицательного ответа на

вопрос 14 и с любым положительным сочетанием ответов на остальные 15-17 вопросов. Синдром реактивной депрессии устанавливают при анализе вопросов (09-10) с любым положительным сочетанием ответов на них.

Для принятия решения о клинической эффективности проведенного биоуправляемого игрового тренинга необходимо дополнительно проанализировать структуру кодифицированного синдрома, поскольку он может содержать набор признаков с разной выраженностью степени их активности.

Экспериментальным путем были выбраны пороги для диагностики степени тяжести патологического процесса. Для синдрома невроза возбудимого типа достаточно проанализировать всего 5 симптомов из 15 симптомов имеющихся в кодифицированной матрице. Так, для I степени тяжести синдрома невроза возбудимого типа этот диапазон составляет 3-5 баллов. Для II степени тяжести диапазон равен 6-10 баллов. И для III степени тяжести патологического процесса диапазон должен быть равен или быть больше 11 баллов. Для синдрома невроза тормозного типа первая степени тяжести составляет 1-2 балла, для второй степени тяжести 3-4 баллов и для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 5-6 баллов. Для синдрома нарушения внимания и гиперактивности (ADD/HD) первая степень тяжести составляет 3-4 балла, для второй степени тяжести диапазон лежит в пределах 5-8 баллов, для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 9-12 баллов. Для синдрома нарушения внимания (HD) первая степень тяжести составляет 2-3 балла, для второй степени тяжести диапазон лежит в пределах 4-6 баллов, для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 7-9 баллов. Для синдрома реактивной депрессии первая степень тяжести составляет 1-2 балла, для второй степени тяжести диапазон лежит в пределах 3-4 баллов, для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 5-6 баллов.

Зная информацию о выраженности степени тяжести патологического процесса в динамике, то есть до и после сеанса биоуправляемого игрового тренинга, можно оценить степень эффективности проведенного лечения. Изменения ранга выраженности синдрома позволяют выделить пять заключений о состоянии клинической картины после проведенного биоуправляемого тренинга: 1.Ухудшение, 2.Существенное ухудшение, 3.Улучшение, 4. Существенное улучшение, 5. Без изменений.

Выводы

1. Разработаны шесть детерминированных моделей функциональных состояний, основанных на анализе семиологических данных.

2. Создана формализованная история болезни, которая содержит кодифицированную матрицу синдромов в виде двух решающих таблиц для принятия решения о наличии клинического синдрома и степени его тяжести.

3. На основе системы ранговой оценки степени тяжести синдромов сформирован алгоритм принятия решения о клинической эффективности проведенного биоуправляемого тренинга.

Список литературы

1. Макконен К.Ф. Модели и алгоритмы биоуправления в информационной систе-

ме игрового автомобильного тренинга / К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — М., 2008. — Т.7. № 1. — С. 177–181.

2. Пятакович Ф.А. Разработка структуры биоуправляемого модуля для генерации модулированных ЭЭГ-подобных сигналов / Ф.А. Пятакович, К.Ф. Макконен // Аллергология и иммунология. — 2007. Т.8. № 3. — С.317–318.

3. Скок А. Б. ЭЭГ-биоуправление при лечении аддиктивных расстройств и синдрома дефицита внимания: обоснование и подходы. /А. Б. Скок, О. С. Шубина, М. Б. Штарк // БИОУПРАВЛЕНИЕ-4. Теория и практика. — Новосибирск, 2002. — С. 142–150.

Педагогические науки

ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В СТРУКТУРЕ ЛИЧНОСТИ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Н.А. Афанасьева

Брянский государственный университет г. Брянск, Россия

Система высшего образования направлена на подготовку высококомпетентного и конкурентоспособного специалиста, способного к непрерывному профессиональному самосовершенствованию и саморазвитию, обладающего информационной компетентностью, которая позволила бы ему свободно ориентироваться в информационном пространстве и активно включиться в самостоятельную познавательную деятельность. Современный специалист должен активно использовать свою информационную компетентность в профессиональной деятельности и в целях непрерывного саморазвития.

Информационная компетентность педагога профессионального обучения пронизывает все виды общей и профессиональной компетентности. Это интегративное качество личности педагога, представляющее собой совокупность, знаний, умений и ценностного отношения к эффективному осуществлению различных видов информационной деятельности и использованию информационных технологий в профессиональной образовательной деятельности (профессионально-ориентированные знания, умения и мотивация осуществления информационной деятельности, специфичные для педагога профессионального обучения, готовность использовать новые информационные технологии в учебном процессе).

В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых в структуре личности педагога профессионального обучения выделяют: направленность личности; профессиональную компетентность; профессионально-важные качества; психофизиологические свойства [1]. Личность педагога профессионального обучения формируется целостно. Выделенные компоненты, формируются под воздействием внешних и внутренних факторов. Изменение одного непосредственно влияет на изменение других. В структуре личности педагога профессионального обучения пересекаются (обобщаются) важнейшие свойства не только личности, но также индивида и субъекта.

Компетентность как сложно организованная система в структуре личности связана с другими структурными компонентами разнообразными связями, «пронизывающими» личность на разных уровнях в зависимости от вида компетентности и ее содержания (компетенций). Поэтому ученые, пытаясь выяснить природу компетентности и компетенций, определяют ее через такие понятия, как знания, умения, навыки, качества или свойства личности (Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, К.С. Махмурян, Е.Н. Соловова, В.В. Сафонова и др.), специальные способности (Дж. Равен, Р. Уайт, Х. Хершген и др.).

Подобно всем компонентам структуры личности, информационная компетентность не поддается полностью эмпирической фиксации. Компетентность как бы открывается для исследователя определенными гранями, иногда лежащими на самой поверхности ее сложной структуры, не давая возможности увидеть глубинные составляющие.

Особенность компетентности состоит в том, что она не только отражает способность личности использовать полученные знания, имеющиеся умения, известные способы деятельности, но и свидетельствуют о ее способности создавать новые смыслы, информацию, объекты действительности в процессе непрерывного личностного самосовершенствования.

Информационная компетентность выступает в качестве такого новообразования в структуре личности педагога профессионального обучения, которое позволяет ей продуктивно реализовывать свои функции, проявлять свою субъективность, быть успешной в различных ситуациях жизнедеятельности в контексте информационной деятельности и одновременно развивать способность личности к взаимодействию с собой и с окружающим миром.

При этом диалогичность рационального и иррационального, социального и индивидуального, саморазвития и взаимодействия с социумом, интроверсии и экстраверсии, личностных мотивов и внешних будет являться определяющей характеристикой информационной компетентности.

Таким образом, информационная компетентность является необходимым условием успешной реализации личности педагога профессионального обучения.

Список литературы

1. Общая и профессиональная педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических вузов / Под ред. Симоненко В.Д. — М.: Вентана-Граф, 2007. — 368 с.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРИЕМОВ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Д.К. Баматова

Дагестанский государственный педагогический университет

Социальные преобразования, происходящие в нашей стране, создали определенные условия для перестроечных процессов в сфере образования — это создание новых типов школ, дифференциация и вариатизация учебных заведений, активное внедрение в практику различных инноваций, авторских программ и учебников. На волне

этого инновационного движения начальное образование приобретает развивающий характер.

Сегодня развитие учащихся, как ведущую цель обучения признали все — на официальном уровне, на уровне исследователей и учителей.

В настоящее время стали уделять должное внимание этой проблеме в государственных документах, разработанных в последние годы органами управления образованием, где говорится о том, что новое общество нельзя построить на фундаменте старой школы. Закон РФ об образовании провозгласил новые принципы Государственной политики в сфере образования. Первым из этих принципов является адаптивность системы образования к уровню и особенностям развития и подготовки обучающихся.

Вопросами развития детей младшего школьного возраста, проблемами формирования приемов мышления, в процессе обучения математике занимались как психологи: С.Л.Рубинштейн, Д.Н.Богоявленский, Н.А.Менчинская, А.А.Люблинская, Н.Ф.Талызина, так и дидакты, методисты-ученые: А.М.Пышкало, М.А.Бантова, Г.М.Бельтюкова, Н.Б.Истомина, С.И.Волкова, В.В.Давыдова, Л.В.Занков.

При всем многообразии концепций, подходов, аспектов исследований данной проблемы все авторы единодушны в том, что обучение детей в школе должно стать эффективным средством развития умственной деятельности учащихся.

Рассмотрим непосредственно приемы умственной деятельности — анализ и синтез. Так как оба эти процесса функционируют в тесной взаимосвязи и являются двумя сторонами единого акта познания, то целесообразнее было бы рассмотреть их в комплексе.

Всякая высшая форма анализа неразрывно связана с синтезом. Вычленение комплексов элементов уже означает, что анализ предполагает синтезирование, что он опирается на синтез и осуществляется через него, а синтезирование в свою очередь, предполагает в качестве необходимого условия анализ. Таким образом, основная закономерность в развитии анализа и синтеза, которая обнаруживается как в простых, так и в сложных видах деятельности, — это тенденция к выравниванию уровней анализа и синтеза, к их тесному сближению. [1]

С.Л.Рубинштейн писал: «Для глубокого познания требуется раскрытие внутренних связей, закономерностей и существенных свойств. Это осуществляется мыслительными операциями — анализом и синтезом». [2]

Анализ (от греч. analysis — разложение, расчленение) — процесс расчленения целого на части. Это мысленное расчленение предмета, явления, ситуации и выявления составляющих его элементов, частей, моментов, сторон; анализом вычленяются явления из тех случайных, несущественных связей, которыми они часто даны в восприятии. Анализ включен во все акты практического и познавательного взаимодействия организма со средой и, как необходимый этап познания, неразрывно связан с синтезом. Процесс анализа выражается в том, что тот или иной объект, явление изучается в его частях. При этом изучаются не только части целого с их признаками и свойствами, но и разнообразные связи и отношения, в которых эти части находятся.

Анализ может быть различным по своему объему. Аналитическому рассмотрению может быть подвергнута одна часть целого предмета или явления с ее качествами и свойствами. Но анализу может быть подвергнут данный предмет или явление во многих его частях с их признаками. В ходе анализа какого-либо предмета те или иные его свойства, которые являются наиболее важными, значимыми, существенными, оказываются особенно сильными раздражителями и поэтому выступают на передний план. Анализ как мыслительная деятельность может опираться преимущественно на прошлые знания.

Синтез (от греч. synthesis — соединение, сочетание, составление) — включенный в акты взаимодействия организма со средой процесс практического или мысленного воссоединения целого из частей или соединения различных элементов в единое целое.

Части любого целого всегда находятся в каких-либо связях или отношениях друг другу. Процесс схватывания, вскрытия этих отношений или связи между частями целого и тем самым познание или создание целого как такового и есть синтез. Синтез восстанавливает расчленяемое анализом целое, вскрывая более или менее существенные связи и отношения выделенных анализом элементов. Синтез бывает различным по своему объему, по охвату синтезируемых элементов целого. Синтез выступает составным элементом любой мыслительной деятельности: индукции, обобщения, формирования понятий, нахождения связей и отношений. Физиологическая основа синтеза — замыкание временных нервных связей в коре головного мозга.

Анализ расчленяет проблему; синтез поновому объединяет данные для ее решения. Анализируя и синтезируя, мысль идет от более или менее расплывчатого представления о предмете к понятию, в котором анализом выявлены основные элементы и синтезом раскрыты существенные связи целого.

Анализ и синтез, как и все мыслительные операции, возникают сначала в плане действия. Теоретическому мыслительному анализу предшествовал практический анализ вещей в действии, которое расчленяло их в практических целях. Точно так же, теоретический синтез формировался в практическом синтезе, в производственной деятельности людей. Формируясь сначала в практике, анализ и синтез затем становятся операциями или сторонами теоретического мыслительного процесса.

В содержании научного знания, в логическом содержании мышления анализ и синтез неразрывно взаимосвязаны. В плане логики, которая рассматривает объективное содержание мышления в отношении его истинности, анализ и синтез поэтому непрерывно переходят друг в друга.

Анализ без синтеза порочен; попытки одностороннего применения анализа вне синтеза приводят к механическому сведению целого к сумме частей. Точно так же невозможен и синтез без анализа, так как синтез должен восстановить в мысли целое в существенных взаимосвязях его элементов, которые выделяет анализ.

Если в содержании научного знания, для того чтобы оно было истинным, анализ и синтез должны как две стороны целого строго покрывать друг друга, то в течение мыслительного процесса они, оставаясь

по существу неразрывными и непрерывно переходя друг в друга, могут поочередно выступать на передний план. Господство анализа либо синтеза на том или ином этапе мыслительного процесса может быть обусловлено, прежде всего характером материала. Если материал, исходные данные проблемы не ясны, их содержание не четко, тогда на первых этапах неизбежно более или менее длительное время в мыслительном процессе будет преобладать анализ. Если наоборот, к началу мыслительного процесса все данные выступают перед мыслью с достаточной отчетливостью, тогда мысль сразу пойдет преимущественно по пути синтеза.

Формирование навыков аналитико-синтетической деятельности учащихся связано с овладением ими такими мыслительными операциями, как сравнение, абстрагирование, конкретизация, классификация, систематизация, обобщение.

При обучении математике этот прием наиболее часто используется как при выполнении различных упражнений, так и при решении текстовых задач. Во внешнем плане он может проявляться в разных видах: переформулировке условия и требования задачи, постановке и разрешении производных заданий, получение следствий из определенных данных. Например, требуется узнать: на сколько 33 больше 19? Заменяя это требование на равносильные, а именно: чему равна разность 33 и 19? На сколько 19 меньше 33? и т.п. мы выявляем новые стороны данного объекта, которые фиксируются в новых понятиях.

Получение следствий из данного понятия позволяет раскрыть его признаки, которые явно не заданы. Например, единичное понятие — число 236. Какие следствия можно получить в результате его анализа? Это трехзначное число, оно больше 200, меньше 300, четкое, в нем 2 сотни, 23 десятка, 236 единиц, в виде суммы разрядных слагаемых число можно записать так: 200 + 30 + 6, в нем цифра 3 обозначает 3 десятка, цифра 2 — две сотни.

Рассмотрение с различных точек зрения одного и того же объекта является внешним проявлением анализа через синтез. Умение пользоваться этим приемом формируется в процессе выполнения специальных упражнений. Например, дана сумма 24 + 36. Какие следствия могут быть получены из этой записи? (Сумма чисел равна 60; если из 60 — 24, то получим 36; число 60 на 36 больше, чем 24, и т.д.).

Ценность приведенных упражнений в том, что:

а) они помогают постепенно овладеть важнейшим механизмом мышления — анализом через синтез, а также различными приемами учебной деятельности;

б) их выполнение способствует развитию мышления учащихся, а частности таких его качеств, как гибкость, умение видеть данный объект в разных качествах и отношениях;

в) они обеспечивают преемственность в обучении математике школьников начальных и старших классов.

Вывод: варьирование упражнений в процессе обучения является необходимым условием для формирования таких приемов умственных действий, как анализ и синтез.

Развитие анализа проходит также ряд этапов: от частичного к комплексному и си-

стемному. Преобладающим видом анализа у младшего школьника является частичный и комплексный. Очень часто ученики, особенно первоклассники, анализируют только отдельные части или свойства предмета. При этом выделенное они просто рядополагают, но не соотносят одно с другим. В результате усвоения учебного материала оказывается частичным, односторонним.

При комплексном анализе усвоение учебного материала более полное, так как учащиеся рассматривают более или менее все части или свойства изучаемого предмета, но взаимосвязи между ними еще не устанавливают, т.е. они просто перечисляют в определенной последовательности выделяемые части или свойства предметов.

На следующем этапе развития анализа младшие школьники проводят системный анализ изучаемых предметов и явлений. Они располагают части и свойства предметов в определенной системе, находят главные части и свойства, устанавливают их взаимосвязь и взаимозаменяемость.

Таким образом, аналитическая деятельность младшего школьника развивается в направлении от наглядно-действенного к умственному и далее к абстрактно-умственному анализу; от анализа отдельного предмета, явления к анализу связей и отношений между предметами и явлениями.

Развитие анализа протекает одновременно с развитием синтеза: от простого, суммирующего, к более широкому и сложному.

В результате части целого соединяются вместе, составляя простую сумму признаков (суммирующий синтез).

При помощи синтеза учащиеся составляют план того или иного изученного ими раздела программы. Почти любая учебная работа совершается посредством синтезирующего мышления. Синтез может происходить в наглядной ситуации, не отрываясь от действий с предметами. Такой синтез чаще встречается у младших школьников. По мере обучения процесс синтеза начинает совершенствоваться у учащихся не только в процессе восприятия, но и на основе прошлых знаний.

Подлинный синтез дает качественно новый результат, новое знание действительности.

Характерно, что анализ для младших школьников является более легким мыслительным процессом и развивается значительно быстрее, чем синтез. Анализ и синтез тесно взаимосвязаны, они совершаются в единстве. Чем глубже анализ, тем полнее синтез. В свою очередь, синтез оказывает влияние на качество анализа.

В учебной работе школьника в отдельных случаях обычно преобладают то синтез, то анализ. Преобладание синтеза или анализа в учебной работе зависит от содержания учебного материала, от целевой установки изучения данного материала и от индивидуально-типологических особенностей мышления учащихся.

Аналитическую работу облегчает такая группировка материала, при которой подлежащий выделению признак встречается в наиболее разнообразных комбинациях.

Синтетическую работу сложения признаков облегчает такая группировка материала, при которой подлежащие связыванию элементы находятся в наиболее ясной, отчетливой, а главное очищенной от всего постороннего связи.

Таким образом, основная закономерность в развитии анализа и синтеза, которая обнаруживается как в простых, так и в сложных видах деятельности, — это тенденция к выравниванию уровней анализа и синтеза, к их тесному сближению.

Список литературы

1. Кабанова-Меллер Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. — М., «Просвещение», 1968, с.79-82.

2. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. — Государственное учебно-педагогическое издательство НАРКОМПРОСА РСФСР, — М., 1940, сч. 296-297.

Политические науки

БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ ДЛЯ КОНСЕНСУСА В РОССИИ

Е.А. Маркова

Читинский государственный университет

Характерной чертой демократического общества является политический плюрализм. Это выражается в наличии различных, зачастую противоположных и конфликтующих политических, экономических, социальных, нравственных, религиозных идей, ценностей, интересов, предпочтений, доктрин, которые присущи определенным социальным или иным группам. Имманентно присущ демократии и консенсус. Каким же образом они сочетаются в политической жизни общества? Основанием для этого служит наличие в обществе определенных всеобъемлющих ценностей и идей, которые одобряются и поддерживаются группами с различными социально-экономическими интересами, представителями различных политических, религиозных, нравственных взглядов. Если правящие круги воплощают в жизнь данные ценности и идеи, то это, несомненно, способствует упрочению общества. Такими объединяющими базовыми ценностями являются: 1) права и свободы граждан; 2) национальные идеи; 3) религиозные свободы.

Несомненно, только права и свободы индивида могут рассматриваться как всеобъемлющая базовая основа, которая и характеризует консенсус демократического общества. Однако признание обеспечения прав и свобод основополагающим принципом данной политической формы правления предусматривает достижение обществом достаточно развитой политической культуры. Национальные и религиозные ценности сами по себе не являются всеобъемлющими, поскольку отсекают от сферы консенсуса какую-то часть населения. В многонациональных же государствах, как Россия, они могут способствовать даже не объединению, упрочению сообщества, а его подрыву, разрушению. Упор на национальные, религиозные ценности способствует не только распаду государства, но и

усилению конфронтации внутри отдельных районов.

При этом для России, по сравнению со странами Запада, права и свободы личности пока не могут стать всеобъемлющей базовой основой консенсуса, поскольку массовым сознанием они не воспринимаются как доминирующие ценности. В сегодняшней России, к сожалению, еще нет консенсуса по базовым ценностям. Прежние, разрушены и дискредитированы, а новые не сформировались и не укрепились в массовом сознании. Идет осознание необходимости процедурного консенсуса, управления через дискуссию.

Психологические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ПРАВОНАРУШИТЕЛЬНИЦ НА БАЗЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ»

В.Г. Белов, М.Г. Дмитриев, В.В. Федоренко

В настоящее время важно шире использовать психологические знания при организации профилактической работы по предотвращению правонарушений среди молодежи, и прежде всего, девушек.

Деятельность психолога на производственных площадках «Нового поколения» позволяет более основательно вникнуть в жизнь девушек-подростков с противоправным поведением, уточнить глубину изменения у них психических свойств, состояний и процессов, максимально содействовать развитию компенсаторно-приспособительных механизмов психики подростка с различными отклонениями, обосновывать индивидуально-ориентированные психокоррекционные и реабилитационные программы с целью быстрейшей социально-психологической адаптации данных контингентов.

Деятельность специалистов ООО «Новое поколение» протекает во взаимодействии с «трудными» подростками. Это определяет необходимость постоянного совершенствования системы психологического сопровождения в данном подразделении в целях профилактики отклонений поведения, коррекции социально-нежелательных мотиваций у подростков, а также формирования навыков оптимального взаимодействия в группах подростков и предупреждения профессионального выгорания у мастеров и воспитателей, непосредственно работающих с данным контингентом.

Психологическое сопровождение несовершеннолетних правонарушительниц - это система мероприятий, направленных на профилактику и коррекцию девиантного и делинквентного поведения у данного контингента, а также оценку индивидуально-психологических особенностей и социально-психологических характеристик у них в целях предупреждения развития дезадаптивных расстройств.

Руководит и организовывает работу по психологическому сопровождению несовершеннолетних научно-исследовательская лаборатория

психологического сопровождения подростков с деликвентным поведением.

Процедурапсихологическогосопровождения состоит из социально-психологического изучения и психологического обследования контингентов несовершеннолетних и включает: 1) оценку уровня развития познавательных психических процессов, адаптационных способностей личности (уровень нервно-психической устойчивости и поведенческой регуляции, коммуникативные способности, ориентация на существующие нормы поведения и требования коллектива); 2) оценку социально-психологических характеристик, в том числе профессиональной направленности и мотивационных установок; 3) изучение некоторых дополнительных характеристик, определяемых специфическими особенностями учебно-воспитательной и трудовой деятельности.

Задачами психологического сопровождения являются: 1) установление индивидуально-психологических особенностей личности подростков, уровня их психического, интеллектуального развития, наличия у них определенных психофизиологических качеств (повышенная тревожность, внушаемость, импульсивность и т.д.), существенно повлиявших на их поведение (в том числе при выполнении каких-либо профессиональных обязанностей), в психотравмирующих (криминальных) ситуациях повышенной сложности; 2) диагностику состояний психической напряженности непатологического характера (тревожности, страха, стресса, аффекта и т.п.), послуживших причиной совершения противоправных действий, неадекватного поведения; 3) исследование мотивационной сферы личности; 4) выявление у несовершеннолетних правонарушителей с признаками отставания в психическом развитии непатологического характера способности осознавать значение своих действий и руководить ими; 5) профессиональная ориентация несовершеннолетних и помощь им в профессиональном самоопределении; 6) обоснование оптимальных алгоритмов занятий на основании индивидуально-психологических особенностей в целях быстрейшего формирования трудовых навыков за счет формирования индивидуального стиля обучения и деятельности для оптимизации функционального состояния несовершеннолетних; 7) рациональное распределение несовершеннолетних по профилям подготовки и специализациям; 8) углубленное психологическое изучение несовершеннолетних с признаками затрудненной адаптации к учебно-воспитательному процессу и трудовой деятельности в целях разработки предложений руководству и мастерам по проведению индивидуальной работы; 9) участие в комплектовании производственных групп с учетом психологической совместимости; 10) выявление лиц с нервно-психической неустойчивостью.

Психологическое сопровождение несовершеннолетних правонарушительниц проводится в период поступления их в «Новое поколение», а также в процессе обучения и воспитания на протяжении всего периода их нахождения на производственных площадках.

В рамках психологического сопровождения отдельно реализуются мероприятия социально-психологического характера, такие как: 1) социально-психологическое

изучение личности и коллектива; 2) выявление несовершеннолетних, склонных из-за особенностей индивидуального психического развития к нарушению дисциплины и аморальным поступкам; 3) исследование внутригрупповых процессов и разработку мероприятий по их социально-психологической коррекции; 4) разработка рекомендаций руководству по совершенствованию учебно-воспитательного процесса и трудового обучения несовершеннолетних.

После проведения мероприятий первичной психологической оценки несовершеннолетних правонарушительниц, поступающих в «Новое поколение», и их рационального распределения по специальностям начинается процесс адаптации девушек-подростков к учебно-трудовой деятельности.

Психологическое сопровождение учебно-трудовой деятельности несовершеннолетних правонарушительниц - это система организационных и психологических мероприятий, направленных на оценку, прогнозирование, коррекцию и реабилитацию функционального состояния организма и работоспособности данного контингента.

Задачами психологического сопровождения на этапе учебно-трудовой деятельности являются: 1) углубленное психологическое обследование в процессе динамического наблюдения в целях раннего выявления лиц с дезадаптационными расстройствами; 2) оценка работоспособности несовершеннолетних по показателям функционального состояния организма; 3) разработка рекомендаций руководству производственных площадок и мастерам по комплектованию подразделений и рациональному распределению физической и психической нагрузок на несовершеннолетних с учетом их психологических особенностей; 4) проведение мероприятий психологической коррекции с несовершеннолетними, испытывающими затруднения в адаптации к учебно-трудовому процессу; 5) проведение мероприятий психологической реабилитации; 6) прогнозирование успешности деятельности и адаптации несовершеннолетних.

Психологическое сопровождение несовершеннолетних правонарушительниц осуществляется на всех этапах учебно-производственного процесса.

Цель психологического сопровождения повседневной учебно-производственной деятельности - сохранение здоровья, повышение работоспособности несовершеннолетних правонарушительниц, профилактика возникновения у них дезадаптационных расстройств а также оптимизация поведения, учитывая данный контингент.

Задачами психологического сопровождения повседневного учебно-производственного процесса являются: 1) выявление конкретных этапов и элементов подготовки, предъявляющих повышенные требования к физической подготовленности, здоровью и нервно-психической устойчивости несовершеннолетних; 2) оценка функционального состояния организма, выявление лиц группы риска; 3) рациональное перераспределение несовершеннолетних по специализациям и подразделениям; 4) прогнозирование эффективности учебно-производственного процесса; 5) проведение мероприятий психологической коррекции с несовершеннолетними

группы риска; 6) проведение мероприятий по оптимизации функционального состояния несовершеннолетних с учетом возрастных и индивидуально-психологических особенностей.

Под психологической коррекцией функционального состояния несовершеннолетних правонарушительниц понимается комплекс воздействий на подростков, направленный на нормализацию или стимуляцию функциональных реакций организма в целях восстановления функций.

Психологическая реабилитация несовершеннолетних правонарушительниц - комплекс мероприятий, направленный на восстановление функционального состояния организма (на психологическом и социально-психологическом уровнях) подростков после травм, болезней, возвращения их из мест лишения свободы. Мероприятия психологической реабилитации проводятся специалистами психологической службы на производственных площадках.

Психологическая экспертиза - обследование несовершеннолетних правонарушительниц с использованием комплекса психологических методик с целью определения соответствия психологических качеств несовершеннолетних требованиям трудовой деятельности по конкретной специализации. В ходе психологической экспертизы выявляются также лица с признаками осложнения учебно-производственной адаптации, склонные к девиантному поведению, алкоголизму и наркомании (группа риска).

В самом общем виде диагностическую, консультативную и коррекционную работу с несовершеннолетними правонарушительницами с целью первичной и вторичной профилактики правонарушений необходимо вести на пяти важнейших уровнях.

1. Психофизиологический уровень показывает сформированность компонентов, составляющих внутреннюю физиологическую и психофизиологическую основу всех систем развивающегося субъекта.

2. Индивидуально-психологический уровень определяет развитие основных психологических систем (познавательной, эмоциональной и т.д.) субъекта.

3. Личностный уровень выражает специфические особенности самого субъекта как целостной системы, его отличие от аналогичных субъектов, находящихся на данном этапе развития.

4. Микрогрупповой уровень показывает особенности взаимодействия развивающегося субъекта как целостной системы с другими субъектами и их объединениями.

5. Социальный уровень определяет формы взаимодействия субъекта с более широкими социальными объединениями и обществом в целом.

Исходя из этого и должна строится система работы социальных работников и психологов в подростковых центрах и клубах при организации и проведении работы по профилактике правонарушений среди несовершеннолетних правонарушительниц.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ РЕСУРС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ СТАНОВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ЧЕЛОВЕКА

С. А. Дружилов

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия

Профессиональное становление человека тесно связано с вопросом о потенциалах и ресурсах его психического развития. В краткой форме изложим свое видение этой проблемы.

1. Профессионализм рассматривается нами как свойство людей выполнять сложную (профессиональную) деятельность с высокой эффективностью и качеством при самых разнообразных условиях [1]. Выполнение деятельности в сложных и неблагоприятных условиях требует привлечения имеющихся у человека ресурсов, направленных как на компенсацию неблагоприятных факторов среды, так и на получение положительного результата.

Между ресурсами и резервами человека существует связь. Возможно возникновение конфликтов между условиями деятельности и возможностями человека по ее выполнению. Психика человека, являющаяся регулятором, обеспечивающим адекватное использование ресурсов, — определяет приоритетность того или иного мотива на данный промежуток времени. Соответственно, идет мобилизация и перераспределение ресурсов. При повышенной активизации объем используемых ресурсов может возрастать за счет резервов организма.

2. Существует некоторая совокупность потенциальных свойств человека, которая обеспечивает возможность успешного освоения профессии, эффективную профессиональную деятельность и развитие личности профессионала. Эту совокупность свойств была обозначена нами как индивидуальный ресурс профессионального развития (ИРПР) [2] Человек, по Б.Г. Ананьеву это и индивид, и личность, и субъект труда, и индивидуальность. Поэтому ИРПР следует рассматривать как системное качество, характеризующее человека-профессионала (как индивида, личность, субъекта деятельности и жизни и интегральную индивидуальность) при взаимодействии его с социальной и профессиональной средой [3].

Необходимо «развести» понятия потенциала и ресурса, зачастую используемых в психологии как синонимы неактуализированных (пока) возможностей. Понятие «потенциал» (от лат. potential — сила, мощь) ориентированное на оценку возможностей личности, близко по смыслу к понятию энергии в физических науках. Под ресурсом (от франц. ressource — вспомогательное средство) понимают совокупность ценностей и запасов, которые при необходимости могут быть использованы. «Потенциал личности» можно рассматривать как метафору «энергии» сжатой пружины, которая, высвобождаясь, будет «двигать» развитие личности — в направлении наименьшего сопротивления. Ресурс же — приобретенные человеком запасы (ценности), определяющих характеристики «пружины». Это подобно тому, как заряженный аккумулятор имеет определенное напряжение (разность потенциалов), но его емкость (ресурс рабо-

ты) под нагрузкой зависит и от его устройства, и от «тренирующих циклов». Кроме того, накопленный ресурс (ценности, мировоззрение) задает и вектор «выброса» энергии.

3. Становление (как категория бытия) представляет собой актуализацию того, что уже в той или иной форме существует. Соответственно, становление индивидуального профессионализма предполагает наличие у человека в потенциале свойств, которые обеспечивают возможность овладение профессией и выполнение профессиональной деятельности. К таковым относится совокупность профессионально-важных качеств (ПВК), находящихся в динамической взаимосвязи (образующих динамичную структуру). К их числу следует относить не только индивидуально-типологические свойства, но и определенные свойства личности.

Системообразующая характеристика личности — ее направленность, квинтэссенцией которой являются ценностные образования. Ценности как базальные, иначе — первичные (по Б.Г. Ананьеву) свойства личности, формируют ее установки, склонности и характер. В свою очередь, профессиональные установки являются основным аспектом общих жизненных установок и ценностей (Е. Бордин, И. Дарли, Т. Хаген, Дж. Холланд и др.). Таким образом, ИРПР, в основе которого находятся ценности, является детерминирующим фактором развития личности, определяющим не только энергетику, но и направленность ее развития.

4. В процессе выполнения профессиональной деятельности происходит развитие личности деятеля. Однако, как признает Л.И. Анциферова (1982 г.), не всякая деятельность является условием прогрессивного развития личности. Профессиональное развитие — это процесс, возникающий при несовпадении наличных возможностей у человека и требований профессии, как реакция на разрешение возникшего противоречия. С другой стороны, сама профессионализация (как процесс профессионального становления), да и последующая профессиональная деятельность требует наличия определенных личностных качеств человека, а также внутренних возможностей их развития. Как показала Е.М. Борисова (1981 г.), по мере профессионализации интересы человека начинают проникать во все сферы его жизнедеятельности. А значит, жизненные ценности и установки все более влияют на деятельность.

5. В общем случае развитие есть закономерный процесс изменения объекта при взаимодействии его с действительностью. Развитие есть форма существования материи и происходит оно вне зависимости от воли и сознания; процесс развития объекта не содержит в себе направления его изменений. В процессе профессионализации происходит изменение первоначальной структуры ПВК человека. Становление профессионализма как развитие (изменение) индивидуально-психологических, личностных и субъектных свойств человека сопровождается выработкой им индивидуального стиля, проявляющегося в деятельности, общении, восприятии мира и отношении к нему. Отношение к профессиональной действительности опосредовано всей жизненной философией, мировоззрением человека, его жизненными принципами. Вырабатыва-

емый стиль обеспечивает индивидуальный способ адаптации человека в профессии и в социуме, но не обязательно соответствует сложившемся в обществе требованиям к качеству выполняемой деятельности и к личности специалиста.

6. Профессиональное становление — это и совершенствование, и деформации («искривления»), и даже деструкции. Профессионально-деструктивной считают деятельность, направленную на получение вредного для общества результата или, по Г.В. Суходольскому (2008 г.), «антирезультата». Здесь имеет место уже не профессиональная некомпетентность, а проявление «антипрофессионализма». Это тот случай, когда специалист обладает необходимыми профессиональными знаниями, умениями и опытом, но ориентируется на деструктивные ценности. Им движет деструктивная направленность (эгоцентризм, стяжательство и др.); он ставит деструктивные цели, а для их достижения использует деструктивные средства.

Для оценки профессионализма применяют критерий продуктивности, идентичности и зрелости (Ю.П. Поваренков, 2002). Ранее ними было показано, что профессиональная идентификация человека происходит путем соотнесения внутренних (психических) моделей профессии и профессиональной деятельности с профессиональной Я-концепцией. Профессиональная идентичность требует принятия человеком идей, убеждений, правил поведения, принятых и разделяемых членами профессионального сообщества [4]. При отсутствии такового имеет место профессиональный маргинализм человека (Е.П. Ермолаева, 2001). В критерий профессиональной зрелости входит самооценка, в структуре которой выделяют (А.А. Реан, 2002) операционально-деятельностный и личностный аспекты. Последний аспект выражается в оценке своих личностных качеств в соотношении с идеалом образца.

Силой, детерминирующей развитие личности, по В. Франклу, является обретение смысла жизни. Соответственно, «силовое поле» для профессионального развития личности определяется внутренним потенциалом (ресурсом) смыслообразующих ценностей, определяющих жизнь человека. В качестве ядра личностных смыслов выступает «Я-концепция», рассогласование в которой между эталоном «Я-идеальное» и актуализированным образом «Я-реальное» задает направление («вектор») профессионального развития личности. Любой из возможных путей разрешения противоречия между смыслом жизни и смыслом профессиональной деятельности, противостояние профессиональным деформациям и деструкциям при сохранении прогрессивной (восходящей) линии личностного развития возможно лишь при наличии у человека необходимых внутренних ресурсов.

7. Профессионализация как становление специалиста в данной профессии предполагает определенную индивидуализированную траекторию, закономерные этапы, описанные различными исследователями (Е.А. Климов, В.А. Бодров, Э.Ф. Зеер и др.). Анализ опубликованных данных и собственные исследования приводят к необходимости понимания того, что существуют причины недостижения частью специалистов вершин профессионализма (мастерства,

«акме»). Следует признать, что не бывает «средних» профессионалов, средним может быть только специалист (как носитель нормативно заданных «операционально-функциональных свойств», обеспечивающих более или менее успешное выполнение профессиональных задач). Профессионал, являющийся Мастер своего дела — это выраженная индивидуальность, которая характеризует становление особой, субъективной реальности (по В.И. Слободчикову, 1994), олицетворение творческого саморазвития личности.

8. Профессионализм не исключает человечности; профессия — это сфера, где человек концентрирует свои общечеловеческие свойства. Идеал (по П. Блонскому), когда профессия дает личное удовлетворение и личное совершенствование. Если профессия перестает ставить человека в ситуации, требующие разрешения противоречий между условиями деятельности и актуальными возможностями человека, то он должен сам ставить перед собой задачи, находить новые смыслы для дальнейшего своего развития не только как профессионала, но и как субъекта собственной жизни. Именно тогда возникает возможность для саморазвития личности профессионала. Источником саморазвития являются ИРПР, он определяет вектор развития личности — максимальную реализацию ее потенциалов. Саморазвитие предстает собой способ постижения и достижения человечности специалиста. Активная жизненная позиция является важнейшей составляющей ИРПР, способствующая не только успешной профессиональной адаптации, но развитию личности профессионала и достижения профессионализма.

Список литературы

1. Дружилов С. А. Психология профессионализма: интегративный подход // Вестник Красноярского государственного ун-та. Вып. 6. Гуманитарные науки, 2004. — С. 170–176.

2. Дружилов С. А. Индивидуальный ресурс профессионального развития // Актуальные проблемы современной науки. — 2002, № 4 (7). — С. 269–272.

3. Дружилов С. А. Становление профессионализма человека как реализация индивидуального ресурса профессионального развития. — Новокузнецк: Изд-во ИПК, 2002. — 242 с.

4. Дружилов С. А. Профессиональные деформации и деструкции как следствие искажения психологических моделей профессии и деятельности // Журнал прикладной психологии. — 2004. — № 2. — С. 56–62.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УЧИТЕЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

Н.И. Медведева

Ставропольский государственный университет

В рамках наших эмпирических исследований изучены предболезненные расстройства личности. В связи с этим мы обратились к тем различиям, которые приводят некоторые авторы между нормой и здоровьем. Многие исследователи (Запускалов С.В., Положий Б.С. и др.), разрабатывая гипотезу психического здоровья и предболезненых состояний, указывают, что важное место в динамике психического здоровья и формирования предболезненных

состояний принадлежит процессам социальной адаптации личности в своей социальной роли в микроколлективе и выделяют два вида адаптации: субъективную социальную адаптацию, отражающую внутреннее, субъективно оцениваемое индивидом соответствие себя выбранной социальной роли, и внешнюю социальную адаптацию, отражающую субъективно оцениваемое соответствие себя социальной роли, предъявляемой микрогруппой. В зависимости от социальной адаптации в различных микросоциальных группах выделяют пять уровней психического здоровья: 1) «уровень стабильного психического здоровья» характеризуется наличием полной субъективной социальной адаптации индивида; 2) «уровень психического здоровья (уровень риска)» характеризуется неполной адаптацией и сохранением высокого уровня потребности в реализации ролевой функции; 3) «уровень предболезни», для которого характерно полное нарушение субъективной адаптации. Такие лица не в состоянии полноценно выполнять свою роль даже при минимальной социальной нагрузке; 4) между нормой, понимаемой как идеальное состояние оптимального функционирования, и болезнью существуют промежуточные состояния, могущие включать в себя те или иные патологические нарушения, причиной которых могут быть профессиональные факторы, являющиеся деструктивными. К группам риска относятся в полной мере учителя общеобразовательных школ.

Под влиянием деструктивных стрессогенных факторов «заостряются» пограничные состояния учителя, возникают негативные психические качества, изменяющие личность учителя. В клиническую картину входят неврозы: невроз неудачи (когда педагог считает себя виновником собственного несчастья или не в состоянии выносить свои неудачи); невроз навязчивых состояний (когда господствует переживание одного и того же сомнения, раскаяния и пр., а в результате возникает торможение мыслей и действий); невроз нарцистический (обращение любви на себя); невроз покинутости (страх покинутости и потребность в защите, тревожность, агрессивность, потеря чувства собственной ценности, безграничная потребность в любви); невроз страха (постоянное ожидание будущих опасностей); невроз судьбы (с периодическим возвратом одних и тех же цепочек событий, обычно несчастных, которые имеют вид рокового стечения внешних обстоятельств), алкоголизация. Даже из этого неполноценного списка нарушений и отклонений видно, к каким необратимым последствиям может привести профессиональная деятельность учителя, обладающего хотя бы одним таким (путь даже не ярко выраженным) негативным психическим качеством. Особым фактором риска для психического здоровья учителя выступает усталость — психическое состояние учителя при утомлении в процессе профессиональной деятельности, т.е. комплекс физических сдвигов в организме, вызванных процессом труда, понижающих работоспособность и создающих конфликт между внешними требованиями работы учителя и его индивидуальными возможностями.

В настоящее время появляется все больше исследований, связанных с проблемой «синдрома эмоционального выгорания». «Синдром выгорания — берет свое начало

в хроническом эмоциональном переутомлении, переживаемом человеком. Понятие выгорания («burnout») обычно используется для обозначения переживаемого человеком состояния физического, эмоционального и психического истощения, вызываемого длительной включенностью в ситуации, содержащие высокие эмоциональные требования, которые, в свою очередь, наиболее часто являются следствием сочетания чрезмерно высоких экспектаций с хроническими ситуационными стрессами. К основным конкретным симптомам профессионального выгорания относят: усталость, истощение, психосоматические недомогания, злоупотребление табаком, кофе, алкоголем, наркотиками, агрессивные чувства (раздражительность, напряженность, тревожность) и т.д. Выявленный высокий уровень социальной фрустрированности педагогов по результатам нашего исследования связан, прежде всего, с социальными факторами (неудовлетворенность социальным, материальным и семейно-бытовым статусом) и теми факторами в профессиональной деятельности (неудовлетворенность уровнем образования, перспективами психоэмоциональной напряженностью, потенциальной конфликтностью педагогической деятельности, коммуникативными проблемами и др.), которые приводят в итоге к снижению субъективной значимости педагогической деятельности и потере к ней активного интереса.

Отечественные и зарубежные исследователи сходятся во мнении относительно высокой эмоциогенности учительского труда; высокого уровня психической напряженности учителя, сопутствующего его профессиональной деятельности, отнесения учителя к группе риска психического здоровья, что предполагает разработку программы оказания психологической помощи учителю на основе современных инновационных технологий.

Технические науки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ

А.С. Бондаревский

В настоящее время в русско-, англо-, и германоязычной литературе распространены десятки самых разных определений понятия информатики. Определений субъективно — волюнтаристских, полученных по разумению и научным интересам авторов, а потому неполных или избыточных, а, подчас, и противоречивых. Корректное определение информатики может быть получено только, исходя из этимологии ее термина. Понятие «информатика» было введено на немецком языке в 1957 году К. Штайнбухом [1]. При этом термин «информатика он образовал от таковых automatische Informationsverarbeitung, где «automatsche» — это «автоматическая» и «Iformationsverarbeitung» — «обработка информации». Т.е., по К. Штайнбуху, «информатика» — это «автоматическая обработка информации», или же, — «автоматизация информации». (Совершенно та же трактовка термина информатики дана в 1962 году французом Ф. Дрейфусом [2]). А далее получилось так, что за совершенно

строгим раскрытием термина «информатика» у К. Штайнбуха и Ф. Дрейфуса не последовало столь же строгое, выражающее этот термин, т.е. — этимологическое, раскрытие обозначаемого термином «информатика» понятия информатики. Сегодня понятие информатики является оторванным от обозначающего его термина и «живет» самостоятельно. Результат того известен. Восполним этот пробел. Здесь, — получим этимологическое определение понятия информатики. Итак, согласно термину информатики, ее понятие должно обозначать «автоматизацию информации». Но очевидно, что информацию, как таковую, автоматизировать невозможно. Применительно к информации, можно автоматизировать только процесс того или иного ее преобразования. При этом, как представляющий практический интерес, следует автоматизировать процесс только ее целенаправленного преобразования. Т.е. следует автоматизировать только процесс целенаправленного преобразования одной разновидности информации в другую. Как показано в [3], в природе существуют всего две таковые — связанная и свободная. Тогда, как оказывается, такие, — информационные и целенаправленные, процессы преобразования связанной и свободной информации представляют собой так называемые информационные операции (ИО) [4]. А далее отмечается, что, поскольку в случае информатики объектами свойственной ей автоматизации являются ИО, то в данном случае ИО, как предмет автоматизации, должны носить только техногенный характер. В результате получается следующая цепь логических переходов: информатика — автоматизация информации — автоматизация ИО — осуществление ИО без участия человека (т.е. техногенно) — техногенный характер ИО. Таким образом, для определения понятия информатики ключевыми словами являются «информационные операции» и «техногенно». А это значит — вытекает с необходимостью и достаточностью из этимологии термина «информатика», что определение понятия информатики, таким образом, должно иметь вид: информатика это есть наука о техногенных информационных операциях. Это определение:

— является для информатики единственно возможным корректным (как полностью соответствующим этимологии ее термина),

— системно структурируя предметную область информатики (объединяя ее общим родовым понятием ИО), придает информатике статус системно-структурированных знаний, а это значит, что придает информатике статус науки (в настоящее время это не имеет места),

— позволяет использовать для выявления предметной области информатики все имеющие место наработки в области ИО [4].

Следствием, например, последнего является то, что, — это получается из теории ИО [4], информатика объединяет в информационном отношении такие разнородные знания, как теория познавательных операций (контроля, измерения, испытаний, идентификации); метрология, computer science, информационно-поисковые аспекты документооборота и библиотечного дела, техническая кибернетика. Конечно, можно не соглашаться с таким — получающимся в результате проведенных построений, новым содержанием предметной области ин-

форматики. Но изменить ее теперь можно только одним способом, — перейти от термина «информатика» к какому-либо другому. К какому именно и зачем?

Список литературы.

1. Steinbuch K. «Informatik: Automatische Informationsverarbeitung // SEG-Nachrichten (Technische Mitteilungen der Standard Elektrik Gruppe), Firmenzeitschrift. — 1957.

2. Dreyfus Ph. L'informatique. Gestion. — Paris, 1962

3. Бондаревский А.С. Понятие и разновидности информации // Современные наукоемкие технологии. — N 6. — 2008

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

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЙ КРИТИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ УДАРА, НАЧАЛО СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЗЕРНАХ

А.М. Гимадиев

ОАО «Кузембетьевский РМЗ»

Для исследования критической скорости удара, начало структурных изменений в зернах, опыты проводились на экспериментальной установке (пневмосепараторе с поворотным барьеров) для исследования процесса ударного разрушения зерна, в которой, за счет регулирования рабочего давления воздуха, изменяли скорость движения зернового потока. Кинокамера устанавливалась таким образом, чтобы производить съемку зерновок в полете до ударной плоскости, удар и полет после отскока. Скорость киносъемки в опытах составляла 3500-5000 кадров в секунду; выбор значения этой скорости зависел от предполагаемой величины скорости удара зерна.

Для определения коэффициента восстановления выбирали на киноленте те частицы, которые после удара получали направление скорости, близкое к нормальному по отношению к рабочей плоскости ударного элемента (угол отскока находился в пределах 90 ± 15º). Для данных частиц определяли скорость движения до удара и после отскока от плоскости с учетом только нормальной составляющей скорости отлета.

Исходным материалом являлись зерновые культуры: пшеница рядовая, влажностью 14,0%; ячмень рядовой, влажностью 11 %; овес рядовой, влажностью 11 %; кукуруза, влажность 9 %.

Снижение К при дальнейшем повышении $V_{уд}$ вызывается образованием внутренних и внешних трещин в зерне и их разрушением, на что расходуется значительная часть энергии.

Для проверки снижения коэффициента восстановления (К) при повышений критической скорости ($V_{уд}$) зерен в момент удара, были проведены исследования прочных свойств пшеницы, ржи, ячменя, после их удара о стальную плоскость. При этом скорость удара изменялась от 3 до 22 м/с.

Исследования подтвердили снижение прочности зерна различных культур после их удара о плоскость со скорость выше критической.

По результатам экспериментального исследования установлено, что коэффициент

восстановления для пшеницы при возрастании скорости удара сначала увеличивается и при скорости 10 м/с достигает максимального значения. Дальнейшее повышение скорости удара зерновки о поверхность приводит к уменьшению коэффициента восстановления.

Аналогичная зависимость наблюдается и для других видов зерна. Отличия лишь в том, что максимальное значение коэффициента имеет место при различной критической скорости $V_{уд}$ зерен в момент удара. Так, для кукурузы К = 0,57 при $V_{уд}$ = 6 м/с, для ячменя К = 0,53 при $V_{уд}$ = 12 м/с, для пшеницы К = 0,5 при $V_{уд}$ = 10 м/с, для овса К = 0.43 при $V_{уд}$ = 13 м/с, для ржи К = 0,47 при $V_{уд}$ = 10 м/с.

Полученную закономерность изменения К от $V_{уд}$ можно объяснить следующим образом. В начале увеличение $V_{уд}$ приводит к более явному проявлению упругих свойств зерна и большая часть кинетической энергии затрачивается на восстановление скорости при отскоке, что обуславливает первоначальное возрастание К. Снижение К при дальнейшем повышении $V_{уд}$ вызывается деформациям зерна сопровождающееся образованием и развитием внутренних и внешних трещин в зерне и их разрушением, на что расходуется значительная часть энергии.

Полученные данные по величине критической скорости удара, при которой начинается структурное изменение в зерне, позволяют более правильно подобрать угол поворота барьеров в технологическом оборудовании. При этом надо учитывать, что многократный цикл ударных воздействий на зерно различных культур обуславливает структурные изменения при более низких скоростях удара зерна об твердую поверхность.

По результатам экспериментального исследования установлено, что снизить повреждения семян удалось путем поворота барьера на угол φ. Скорость элемента зернового материала перед ударом направлена под углом к 90^0 к общей касательной, проведенный к ударяющимся телам в точке удара. Как следствие, нормальная составляющая скорости оказалось меньше скорости при прямом ударе. Соответственно, уменьшилась связанная с ударным импульсом динамическая нагрузка. Это позволило обеспечить «мягкий» режим движения, в первую очередь, необходимый для обработки таких легко травмируемых культур, зернобобовые и крупяные.

На основании экспериментальных исследований был спроектирован пневмосепаратор с поворотными барьерами (Заявка № 2009120647), представляющий собой «Канал для сепарации зерна с поворотными барьерами, восходящим воздушным потоком». Конструктивными решениями предполагалось создание нового поколения машин, реализующих направление наиболее полного учета агробиологических особенностей объектов машинного воздействия.

ОБЗОР И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ В РОССИИ ПОТОЧНЫХ ЛИНИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИЛА

А.М. Гимадиев

ОАО «Кузембетьевский РМЗ»

Создание нового поколения машин должно осуществляться с учетом достигнутого технического уровня и конструктивных решений, реализующих направление ресурсосбережения и наиболее полного учета агробиологических особенностей объектов машинного воздействия. Последнее в полной мере относится к получению биологически ценных семян сельскохозяйственных культур. Биологическая ценность семян определяется, с одной стороны, сведением механических повреждений к достижимому минимуму, с другой — морфологической и физиологической зрелостью семян.

Следует отметить, также, что разработка вопросов механизации производства и селекционно-опытной работы с такими культурами, как колосовые, крупяные и зернобобовые осложняется целым рядом их агробиологических особенностей.

Зерно должно поступать на мельницу и крупозаводы в таком биологически здоровом состоянии, которое гарантирует производство из него ценной в пищевом отношении готовой продукции. Многочисленные исследования, как у нас в стране, так и за рубежом, показали, что травмирование зерна приводит к крайне нежелательным явлениям: к снижению его технологических свойств, к уменьшению стойкости при хранении и резкому понижению семенных достоинств зерна.

По результатам статистических исследований были выявлены машины и агрегаты сельскохозяйственного назначения наибольшей степени, влияющие на травмированность семенного материла:

На первом месте —зерноуборочный комбайн — 23–32 %;

На втором месте — сушильные агрегаты — 6,3–11,4 %;

На третьем месте — ветро-решетные машины — 2,71–5,4 %;

На четвертом месте — триерные блоки — 0,32–2,33 %;

На пятом месте — пневмосортировальные машины — 0,23–2,45%

Характер и величина травмирования, определяется сложностью функциональной очистки, состояния зерноочистительного агрегата и от настроек.

Установлено что травмирование семян и зерен в процессе эксплуатации машин сельхоз назначения связан по причинам состояния зерноочистительного агрегата и от настроек органов управления составляют до 75%.

На основании анализа литературных источников и выполненных исследований установлено, что наибольшая средняя доля влияний на травмированность семенного материла, приходится на конструктивные особенности рабочих органов машин — 47%, технологическое состояние рабочих органов, их регулировки и режим работы рабочих органов-28%.

Представленные данные свидетельствуют о том, что при проектирований зерноочистительных машин, необходим наиболее

полный учет агробиологических особенностей объектов машинного воздействия, а именно конструктивные особенности рабочих органов машин, доля которого составляет 47%.

Представленные данные свидетельствуют о том, что полный учет агробиологических особенностей объектов машинного воздействия на различные сельскохозяйственные культуры, является актуальной темой.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДЫ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЯХ НА ПРОЦЕССЫ КОМПЛЕКСНОГО МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ДИФФУЗИОННОГО БОРИРОВАНИЯ

М.А. Гурьев, А.М. Гурьев, А.Г. Иванов, С.Г. Иванов

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

Структура и свойства поверхностных слоев деталей машин и инструмента оказывают важное влияние на их работоспособность, так как в процессе эксплуатации именно поверхностные слои наиболее интенсивно подвергаются температурно-силовым воздействиям. В ряде случаев ХТО является единственно возможным средством получения требуемых эксплуатационных свойств не только поверхности, но и изделия в целом.

Процессы многокомпонентного насыщения позволяют сформировать многофазную структуру поверхностного слоя, обладающего комплексом полезных свойств [1, 2]. Более того, химико-термической обработкой можно получать такое сочетание свойств упрочненного изделия, которое другими методами получить невозможно. В этом случае ХТО можно рассматривать не как определенную операцию изготовления детали, а как метод получения принципиально нового конструкционного материала. Многокомпонентное насыщение разными элементами дает возможность создавать многослойные композиционные материалы с уникальными свойствами [3, 4, 5].

В настоящей работе проведены комплексные исследования структуры и свойств образцов быстрорежущей стали Р6М5 и стали 110Г13Л после процессов комплексного борохромирования и боротитанирования из насыщающей обмазки на основе карбида бора.

Обе исследуемые стали относятся к классу высолегированных сталей, однако применяются при решении различных технических задач: сталь Р6М5 относится к быстрорежущим сталям и применяется преимущественно для обработки различных материалов резанием; сталь 110Г13Л применяется в условиях высоких статических и динамических нагрузок, где требуется высокая износостойкость. Быстрорежущая сталь Р6М5 легирована в основном сильными карбидообразующими элементами — молибденом и вольфрамом и относится к сталям ферритного класса, тогда как сталь 110Г13Л — марганцем и относится к сталям аустенитного класса.

При процессах диффузионного борохромирования и боротитанирования данные стали ведут себя по разному, что вполне объяснимо их химическим составом. Так,

при борохромировании стали Р6М5 образующиеся диффузионные слои имеют в 1,5–1,7 раза большую толщину, чем на стали 110Г13Л. Аналогичная картина наблюдается и при процессах боротитанирования, однако разница в толщине диффузионного слоя в данном случае достигает уже 1,5–2 раз. Это объясняется тем, что легирующие элементы стали Р6М5 имеют большее сродство к бору, чем марганец, в результате чего диффузионная активность бора, молибдена и вольфрама в стали Р6М5 увеличивается, что приводит к формированию более толстых слоев. Кроме этого, преимущественно при борохромировании стали 110Г13Л происходит образование включений графита. При боротитанировании таких включений образуется значительно (в 5-7 раз) меньше. Это объяснимо тем, что в стали 110Г13Л содержится значительное количество углерода (до 1%), что при насыщении бором приводит к вытеснению углерода из боридного слоя и формированию включений углерода преимущественно хлопьевидной формы.

При испытаниях на износостойкость при абразивном износе до удельной нагрузки до 40 МПа/мм^2 обе стали показывают примерно одинаковый результат, при нагрузке выше 40 МПа/мм^2 лучший результат показывает сталь 110Г13Л. При адгезионном износе однозначно лучший результат показала сталь 110Г13Л. Это объясняется тем, что включения графита в условиях адгезионного износа выступают в роли твердой смазки и значительно сокращают количество очагов схватывания.

Список литературы

1. Исследование процессов диффузионного насыщения сталей из смесей на основе карбида бора. Гурьев А.М., Кошелева Е.А., Власова О.А., Гурьев М.А., Иванов С.Г. //Современные наукоемкие технологии, № 3. — 2008. — С. 55-56.

2. Влияние циклического теплового воздействия на формирование структуры и фазового состава диффузионных боридных слоев инструментальных сталей. Гурьев А.М., Грешилов А.Д. //Фундаментальные пролемы современного материаловедения, №3.- 2009.- С.70-84.

3. Способ упрочнения деталей из конструкционных и инструментальных сталей. Патент на изобретение №2345175 по заявке № 2007112368/02, 03.04.2007 Опубликовано: 27.01.2009, Бюл. №3. А. М. Гурьев, С.Г. Иванов, М. А. Гурьев и др.

4. Способ упрочнения деталей из штамповых сталей. Патент на изобретение №2360031 по заявке № 2007127587/02, 18.07.2007 Опубликовано: 27.06. 2009, Бюл. №18. Гурьев А.М., Иванов С.Г., Гурьев М.А. и др.

5. Фазовый состав и механизм образования диффузионного слоя при борировании сталей в условиях циклического теплового воздействия. Гурьев А.М., Иванов С.Г., Лыгденов Б.Д., Власова О., А., Козлов Э.В., Гармаева И.А. //Упрочняющие технологии и покрытия, №1. — 2008. — С. 20–27.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА БИОДАТЧИКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ЗАДАЧ МЕДИЦИНЫ

Д.Н. Жданов

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова

Вода участвует в большинстве физико-химических взаимодействиях и во всех биологических и биохимических процессах в окружающей среде. От состояния воды или водной среды напрямую зависят развитие и жизнедеятельность всех биологических объектов, к которым относится и человек. Существует понятие «биологическая активность воды» (БАВ), под которой понимается «ее свойство повышенного или пониженного (относительно контрольного образца) влияния на процессы жизнедеятельности биологических объектов, приобретенное в результате воздействия внешних факторов» и именно в нем заложена суть воздействия водной системы на прочие биообъекты. При этом для исследования данного показателя должны использоваться методы и средства контроля, в основе которых непосредственно используются сами биообъекты либо в качестве чувствительного элемента, либо в качестве преобразователя информации.

Существует оптический метод и средство контроля биологической активности водных растворов [1, 2], которые прошли апробацию и внедрение в Алтайском государственном медицинском университете при исследовании биологической активности растворов ионного серебра для решения задач медицины и фармакологии [3].

Ионное серебро представляет собой раствор из ультрамикроскопических частиц серебра, удерживаемых в деионизированной воде в подвешенном состоянии. Вода, обогащенная ионным серебром, является молекулярно структурированной: повышает проницаемость биологических мембран, ускоряет обменные процессы в организме, очищает кровь, сосуды, нормализует артериальное давление. Благодаря деионизации, активность раствора сохраняется достаточно долго в неизменном состоянии, причем ионы сохраняют подвешенное состояние после сильного встряхивания и изменении внешних температурных условий. Разрушение раствора ионного серебра происходит только при попадании частиц металлов и солей в раствор, а также при воздействии магнитных, электрических и электромагнитных полей. В связи с этим возникает проблема контроля биологической активности воды (БАВ) в зависимости от концентрации в нем ионов серебра, причем неэлектрическим методом.

Исследования в данном направлении продолжаются с 2005 года по настоящее время, достигнуто большое количество результатов, способствовавших разработке современных технических средств для контроля БАВ, при использовании которых определялись необходимые концентрации химических веществ для создания медицинских препаратов.

Одной из существенных проблем метода контроля являлось сложность определения рабочего диапазона биодатчика, в качестве которого использовались зерна пшеницы твердых сортов высшего класса. Для каж-

дой партии эмпирически приходилось определять временной интервал для измерений, в котором биодатчик имел высокую чувствительность к влияющим факторам и стабильность изменения контролируемого параметра.

Значительная статистика экспериментальных данных позволила подвести вид эмпирических зависимостей на полном рабочем цикле биодатчика к логистическому уравнению, решая которое в дифференциальной форме удалось получить аналитическую зависимость прироста проросших зерен пшеницы в партии от времени прорастания:

$$N(t) = \frac{K \cdot N_0 \cdot e^{r \cdot t}}{K - N_0 + N_0 \cdot e^{r \cdot t}}$$

, где К — предельное значение емкости биологической системы, r — константа скорости прироста количества проросших зерен и N_0 — константа, определяемая из начальных условий, когда начинаются наблюдаемые процессы изменения прорастаемости зерен пшеницы.

Таким образом, зная аналитическое уравнение контролируемого параметра биодатчика и проведя один единственный контрольный эксперимент для определения начальных условий, можно использованием 2-ой производной определить точку перегиба, являющуюся центральной в рабочем диапазоне биодатчика. В результате данного открытия в разы сокращаются предварительные временные затраты, что дает возможность более обширно использовать существующий метод контроля БАВ для задач медицины и экологии.

Список литературы

1. Способ исследования биологической активности воды : пат. 2347220 Рос. Федерация: МПК G01N 33/18 / Жданов Д.Н., Госьков П.И.; заявитель и патентообладатель Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. — № 2007140277/04; заявл. 30.10.07; опубл. 20.02.09, Бюл. № 5.

2. Жданов Д.Н. Автоматизированная оптическая система контроля биологической активности растворов ионного серебра / Д.Н. Жданов, П.И. Госьков // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. — 2007. — №10. — С. 50–53.

3. Жданов Д.Н. Исследование биологической активности растворов ионного серебра / Д.Н. Жданов, В.Н. Беккер, М.С. Митянина // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН и Администрации Волгоградской области. — 2007. — № 3. — С. 21–22.

МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ НА ОСНОВЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗы ДАННЫХ

О.М. Кузьминов,
Ф.А. Пятакович,
Т.И. Якунченко

Белгородский Государственный Университет г. Белгород, Россия

Введение

«Высокий уровень клинической диагностики невозможен без знания огромного числа симптомов, синдромов и заболеваний, что подчас представляет большие трудности, особенно в отношении редких болезней, в распознавании которых у врача нет личного клинического опыта»[1]. Кроме того, на всех этапах диагностического процесса может иметь место искажение или потеря диагностической информации [2,3]. Другой

проблемой клинической медицины является дефицит времени для анализа медицинской информации и принятия решения. Развитие информационных технологий и компьютеризация клинической работы позволяет компенсировать указные проблемы. В связи с этим разработка методов компьютерной обработки первичной клинической информации является актуальной задачей.

Цель работы

Оптимизация диагностики успешности и эффективности биоуправляемого игрового тренинга посредством интерактивного анализа симптомов в реляционной базе данных. Работа выполнена при поддержке проекта РНПВШ.2.2.3.3/4307 и в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научным направлением медицинского факультета БелГУ «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задач:

Обосновать информационно-логическую модель основной диагностической процедуры.

Разработать структуру реляционной базы данных симптомов заболеваний для поиска и ввода данных.

Разработать принципы формализации и ранжирования основных симптомов заболеваний.

Объекты учетной информации предметной области «диагностика патологических синдромов»

Информационный объект	Категория базы данных	Основные реквизиты	Назначение
Симптомы	Таблица	Код симптома Вербально-формализованное описание симптома	Ввод данных
Диагностируемые синдромы	Таблица	Код синдрома Название синдрома	Диагностика
Диагностируемые симптомокомплексы	Таблица	Код симптома, Код синдрома Диагностические коэффициенты	Диагностика
Диагностируемый случай	Таблица	Код симптома Вербально-формализованное описание симптома	Ввод данных
Диагностика	Запрос на выборку в виде сводной таблицы	Названия синдромов ранжированное по степени выраженности Суммарные диагностические коэффициенты	Диагностика синдромов
Диалоговый интерфейс ввода данных	Форма	Вербально-формализованное описание симптома	Ввод данных
Диалоговый интерфейс анализа данных	Форма	Названия синдромов ранжированное по степени выраженности Суммарные диагностические коэффициенты	Интерактивный анализ данных
Медицинское заключение	Отчет	Название синдрома Вербально-формализованное описание симптома Диагностические коэффициенты	Документирование результатов

Материалы и методы

Для решения поставленных задач использованы методы системного анализа, системотехнического моделирования и алгоритмизации.

Представленные в табл.1 информационные объекты находятся в определенных иерархических взаимоотношениях друг с другом, таким образом, что их реквизиты являются источниками друг друга. Иерархические отношения отражают этапы диагностической процедуры: ввод данных, анализ данных, диагностика синдромов, оформление результатов.

Диагностический процесс представляет собой сложную многостороннюю процедуру, включающую различные этапы анализа клинической информации [4,5]. В наиболее обобщенном виде диагностический алгоритм может быть представлен следующим образом [6,7]: определение круга синдромов при данной группе симптомов, определение ведущего синдрома, проведение внутрисиндромной дифференциальной диагностики с выходом на нозологический диагноз. Далее в идеальном случае проводится верифицирующая процедура, которая либо подтверждает диагноз, либо его отвергает. В последнем случае диагностический процесс возвращается на предыдущие этапы. Конечным его результатом является точный, своевременный диагноз. С использованием компьютерных технологий диагностическая процедур реализуется в несколько этапов: 1) ввод данных; 2) анализ данных; 3) формирование заключения.

На первом этапе из базы данных отбираются симптомы заболеваний для конкретного диагностического случая. Структура реляционной базы данных должна обеспечивать быстрый поиск и ввод данных. Для этого все симптомы группируются иерархическим способом в соответствии с планом клинического обследование больного. Поиск симптомов в персональном компьютере реализуется методом выбора конкретного реквизита в последовательно раскрывающихся на экране окнах. Отобранные симптомы помещаются в отдельную таблицу («диагностический случай») и в дальнейшем подвергаются интерактивному анализу, оптимизируя диагностическую процедуру.

Реляционная база данных, содержащая с одной стороны симптомы, а с другой — синдромы, для процедуры поиска синдрома по совокупности симптомов должна содержать промежуточный объект. Этот объект, в нашем случае «диагностируемые симптомокомплексы», должен быть связан с предыдущими объектами связью «один-ко-многим» и содержать сведения о принадлежности симптомов к тем или иным синдромам, а также количественную оценку диагностической значимости.

Семиотический анализ показывает, что реквизиты симптомов связанные с их диагностической значимостью имеют полуколичественный вид. Для формализации этой информации предложено устанавливать трехуровневую шкалу. Принципы ранжирования можно определить следующим образом:

Высокоспецифичный симптом, имеющий максимальную оценку в этой шкале, это признак, встречающийся в очень узком круге синдромов. Позволяет верифицировать какое-либо состояние или дифферен-

цировать его в рамках близкого круга заболеваний.

Специфичный симптом, это признак в наибольшей степени характерный для группы заболеваний в рамках патологии одной системы.

Малоспецифичный симптом — встречается относительно часто, наблюдается при заболеваниях различных систем организма.

Соответствующим симптомам в порядке значимости присваивается числовое значение 1, 2 или 3. Суммируя количество числовых значений в симптомокомплексе, рассчитывается его информационная значимость. При необходимости расчет может быть проведен на основе параболической зависимости, когда предварительно числовые значения возводятся в куб.

В рамках процедуры выбора ведущего синдрома проводится сравнительная клиническая оценка синдромов между собой. Поскольку количество отдельных симптомов в различных синдромах неодинаково, то для корректного сравнения необходимо специфичность симптома представить в относительных единицах, например в процентах, по формуле:

$$n_i = (p_1+p_2+\ldots+p_i)/p_i\ (\%)$$

где, n_i –относительная диагностическая специфичность конкретного симптома в симптомокомплексе,

p — ранг симптома в симптомокомплексе,

I — количество симптомов в конкретном симптомокомплексе.

Для выбора ведущего синдрома в предложенной реляционной базе данных необходимо представить список всех синдромов, встречающиеся при данных симптомах и ранжировать их по степени выраженности. Такая процедура реализуется в виде стандартной операции — «запроса на выборку» и представляется в виде сводной таблицы. При этом в интерактивном режиме легко получить сведения сколько, какие и с какой диагностической значимостью симптомы входят в каждый синдром. Удобство и оперативность анализа представленных данных существенно оптимизирует диагностическую процедуру.

Выводы.

В результате проведенной работы обоснована и создана информационно-логическая модель предметной области для выполнения диагностической процедуры на основе реляционной базы данных. Разработана ее структура, позволяющая реализовывать поиск, ввод данных и моделировать диагностический алгоритм. Обоснованы принципы формализации и ранжирования основных симптомов заболеваний в диагностических целях. Создан диагностический модуль управления базой данных симптомов и синдромов для их интерактивного анализа в целях оптимизации диагностического процесса.

Список литературы

1. Синдромная диагностика внутренних болезней [Текст] / М.П.Ильин, К.И.Крякунов, В.И.Немцов, В.И.Трофимов, Б.М.Услонцев, Г.Б.Федосеев, А.В.Емельянов, А.Е. Линцов; под общей ред. Г.Б.Федосеева. — Санкт-Петербург: «Специальная литература», 1996. — Т.3. — 440с.

2. Артамонов, Р.Г. Алгоритмы клинической диагностики [Текст] / Артамонов Р.Г. // Ме-

дицинский научный и учебно-методический журнал. — 2002. — №11. — С.7-20.

3. Султанов, И.Я. Этапы диагностики с позиции теории диагноза и классификация диагностических ошибок в клинике внутренних болезней. [Текст] / И.Я.Султанов // Вестник Российского университета дружбы народов — 1998. — №1. — С.168-174.

4. Тарасов, К.Е. Логика и семиотика диагноза (методологические проблемы) [Текст] / К.Е.Тарасов, В.К.Великов, А.И.Фролов — М.:Медицина, 1989. — 272с. : ил.

5. Чазов, Е.И. Опыт философско-методологического анализа врачебной диагностики [Текст] / Е.И.Чазов, Г.И.Царегородцев, Е.И.Кротков // Вопр. философии. — 1986. — №9. — С.65-85.

6. Постовит, В.А. Диагноз и диагностика в клинической медицине [Текст]: Учебное пособие./ В.А.Постовит — Л.: издЛПМИ., 1991. — 91с.

7. Ивашкин, В.Т. С.П.Боткин и Г.А. Захарьин — введение в теорию и практику диагноза [Текст] / В.Т. Ивашкин // Медико-социальные аспекты отечественного здравоохранения: сб. лекции для практикующих врачей / Общероссийский общественный фонд «здоровье человека» — Москва, 2007. — С.46-57.

УСКОРЕННЫЙ ШАГОВО-ЦИКЛИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ K-ЗНАЧНЫХ БЕЗЫЗБЫТОЧНЫХ БЕЗУСЛОВНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ

А.Е. Янковская, С.В. Китлер

Томский государственный архитектурно-строительный университет

Введение

Задача построения k-значных безызбыточных безусловных диагностических тестов (ББДТ) в интеллектуальных системах не нова и представлена в ряде публикаций, например в [1, 2, 6]. Однако, до сих пор, она не потеряла своей актуальности.

Предлагается построение k-значных ББДТ осуществлять посредством ускоренного шагово-циклического алгоритма с использованием оптимизирующих преобразований матричного описания данных и знаний и матриц, построенных на их основе.

В данной статье приводятся основные понятия и определения, дается постановка задачи, описывается ускоренный шагово-циклический алгоритм построения k-значных ББДТ.

Представление данных и знаний

Данные и знания представляются с использованием матричной модели [1-4, 6], включающей целочисленную матрицу описаний (***Q***), задающую описание объектов в пространстве характеристических признаков $z_1, z_2, ..., z_m$ и целочисленную матрицу различений (***R***), задающую разбиение объектов на классы эквивалентности по каждому механизму классификации. Если значение характеристического признака несущественно

для объекта, то данный факт отмечается прочерком («–») в соответствующем элементе матрицы ***Q***. Множество всех неповторяющихся строк матрицы различений сопоставлено множеству выделенных образов. Обозначим через ***R'*** одностолбцовую матрицу, элементами которой являются номера образов.

Под образом будем понимать подмножество объектов базы знаний с совпадающими значениями классификационных признаков. Пример матриц ***Q***, ***R*** и ***R'*** представим на рис.1.

$$
\boldsymbol{Q}=\begin{array}{c}
\begin{array}{ccccccc} z_1 & z_2 & z_3 & z_4 & z_5 & z_6 & z_7 \end{array} \\
\begin{bmatrix}
1 & 0 & 4 & 11 & 8 & 6 & 3 \\
1 & 0 & 4 & 10 & 7 & 6 & 3 \\
1 & 0 & 6 & 10 & 7 & 8 & 3 \\
1 & 1 & 6 & 12 & 9 & 8 & 4 \\
1 & 4 & 6 & 10 & 7 & 8 & 7 \\
1 & 4 & 6 & 11 & 8 & 8 & 7 \\
1 & 4 & 6 & 12 & 9 & 8 & 7 \\
1 & 5 & 6 & 10 & 7 & 8 & 8 \\
1 & 7 & 6 & 11 & 8 & 8 & 0 \\
1 & 5 & 7 & 12 & 9 & 9 & 8 \\
2 & 5 & 5 & 12 & 9 & 7 & 8 \\
3 & 0 & 6 & 12 & 9 & 8 & 3 \\
3 & 3 & 6 & - & - & 8 & 6 \\
3 & 5 & 6 & - & - & 8 & 8
\end{bmatrix}
\end{array}
\begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \\ 10 \\ 11 \\ 12 \\ 13 \\ 14 \end{array}
\quad
\boldsymbol{R}=\begin{array}{c}
\begin{array}{cc} k_1 & k_2 \end{array} \\
\begin{bmatrix}
1 & 1 \\
1 & 2 \\
1 & 1 \\
1 & 2 \\
1 & 1 \\
1 & 2 \\
2 & 1 \\
2 & 1 \\
2 & 2 \\
1 & 1 \\
2 & 2 \\
1 & 1 \\
1 & 2 \\
2 & 1
\end{bmatrix}
\end{array}
\quad
\boldsymbol{R'}=\begin{bmatrix}
1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 4 \\ 1 \\ 4 \\ 1 \\ 2 \\ 3
\end{bmatrix}
$$

Рис. 1. Матричное представление данных и знаний.

Построение матрицы импликаций. Матрицей импликаций [1] назовем целочисленную матрицу ***U***, столбцы которой сопоставлены характеристическим признакам $z_1, z_2, \ldots, z_m$, а строки - всевозможным парам объектов *a, b* из разных образов. Строка U_i матрицы ***U*** представляет собой значение целочисленной вектор-функции различения, *j* - я ($j \in \{1, 2, \ldots, m\}$) компонента u_{ij} которой вычисляется по следующей формуле:

$$u_{i,j} = \left| q_{i,j}^{a} - q_{i,j}^{b} \right|,$$

где $q_{i,j}^{a}$ ($q_{i,j}^{b}$) - значение признака z_j для объекта *a (b)*, объекты *a,b* из разных образов.

Будем говорить, что строка U_k поглощает строку U_l $(U_k \succ U_l)$

$$(U_k \succ U_l) \leftrightarrow \forall i \in I(u_k \geq u_l),$$

где $i \in \{1,2, \ldots, s\}$ — множество строк матрицы *U*.

Строки U_k и U_l несравнимы

$$(U_k \neq U_l) \leftrightarrow (U_k \not\succ U_l) \& (U_l \not\succ U_k)$$

Безызбыточной матрицей импликаций назовем такую матрицу ***U'***, в которой отсутствуют поглощающие строки и поглощаемые столбцы.

Тестом [5] называется совокупность признаков, различающих любые пары объектов, принадлежащих разным образам.

Тест называется безызбыточным, если содержит безызбыточное количество признаков.

Под закономерностями [4] в знаниях будем понимать следующие подмножества признаков: константные, устойчивые (константные внутри образа), неинформативные (не различающие ни одной пары объектов), альтернативные (в смысле включения в диагностический тест (ДТ)), зависимые (в смысле включения подмножеств различимых пар объектов), несущественные (не входящие ни в один безызбыточный тест (БТ)), обязательные (входящие во все БТ), псевдообязательные (входящие в множество используемых при распознавании БТ и не являющиеся обязательными) признаки, а также все минимальные и все (либо часть — при большом признаковом пространстве) безызбыточные различающие подмножества признаков, являющиеся, по сути, соответственно минимальными и БТ (тупиковыми тестами [5]).

Множество обязательных признаков назовем ядром всех ДТ, поскольку исключение любого признака из ядра нарушает свойство каждого из тестов быть тестом.

Будем определять весовой коэффициент признака (ВКП) z_i по его разделяющей способности [2] и обозначать через w_i.

$$w_i = \frac{\sum_{r=1}^{K-1}\sum_{t=r+1}^{K}\sum_{g=1}^{N_r}\sum_{j=1}^{N_t} \delta_{gj}^{i}}{\sum_{g=1}^{K-1}\sum_{j=g+1}^{K} \sigma_g \sigma_j}, \quad (1)$$

где K — число выделенных образов; N_c — число строк в описании c-го образа ($c \in \{r, t\}$); $\delta_{gj}^{i} = \left|q_{gi} - q_{ji}\right|$, где q_{gi} (q_{ji}) — значение признака z_i из образа g (j), $g \neq j$; σ_j — число объектов в j-ом образе ($j=1, ..., K$), вычисляемое по формуле: $\sigma_j = \sum_{l=1}^{N_j} p_l 2^{d_l^-}$ (d_l^- — число значений «–» в l-ой строке матрицы $\boldsymbol{Q}$, p_l — коэффициент повторения l-ой строки).

Безызбыточным столбцовым покрытием матрицы импликаций называется подмножество столбцов, покомпонентная сумма элементов которых равна столбцу, состоящему из ненулевых значений, причем, при исключении любого столбца из данного подмножества указанное свойство нарушается. Каждое столбцовое покрытие матрицы импликаций задает полностью различающее подмножество признаков, состоящее из признаков, соответствующих столбцам, входящим в данное покрытие.

Построение сокращенных матриц описания, различений и безызбыточной матрицы импликаций. Сокращенные целочисленные матрицы описания ***Q'***, различений ***R'*** и целочисленная безызбыточная матрица импликаций ***U'*** используются при построении ускоренного шагово-циклического алгоритма. Идея построения матриц изложена в публикации [6].

Построим матрицы ***Q'*** и ***R'*** по матрицам ***Q*** и ***R***. Каждый образ представляется двумя строками матрицы ***Q'***. Каждая четная (нечетная) строка Q'_i (Q'_f) матрицы ***Q'*** представляет собой целочисленный вектор ($i=2c$, $f=2c-1$, $c \in \{1, 2, ..., v\}$, v — количество образов), j-я ($j \in \{1, 2, ..., m\}$) компонента которого соответствует максимальному (минимальному) значению j-го характеристического признака внутри каждого образа и вычисляется по формуле:

$$q'_{ij} = \max_l q_j^l(c), \quad (2)$$

$$q'_{fj} = \min_l q_j^l(c), \quad (3)$$

где $q_j^l(c)$ - значение признака z_j для объекта $l \in \{1, 2, ..., r_c\}$ из образа c, а r_c — количество объектов, принадлежащих образу c.

Матрица ***R'*** строится одновременно с построением матрицы ***Q'***.

Заметим, что при построении матрицы ***Q'*** строки из разных образов могут совпадать, вследствие чего образы будут пересекаться, что недопустимо в рамках рассматриваемой матричной модели представления знаний.

С целью обеспечения непересечения образов предлагается использовать **правило 1**: если строки в матрице ***Q'*** из образов c, e ($c \neq e$) совпадают, то в матрице ***Q*** выбирается строка в одном из выделенных образов, изменение которой приводит к наименьшему изменению значений наименьшего количества признаков в одной из совпадающих строк матрицы ***Q'***, при-

водящее к непересечению каждой пары образов.

Далее скорректированные матрицы будем обозначать также через ***Q'*** и ***R'*** соответственно.

После процедуры упорядочивания строк в матрицах ***Q*** и ***R*** (рис.1) и построения матриц ***Q'*** и ***R'*** выявляем, что строки 1 и 3 матриц ***Q'*** и ***R'*** совпадают. Далее осуществляем корректировку матриц ***Q'*** и ***R'*** путем применения правила 1, что приводит к замене значения признака z_4, равное 10 в 1-ой строке, на значение 11, выделеное полужирным шрифтом (рис.2).

$$
\boldsymbol{Q'}=\begin{array}{c}
\begin{array}{ccccccc} z_1 & z_2 & z_3 & z_4 & z_5 & z_6 & z_7 \end{array} \\
\begin{array}{c} 1\\2\\3\\4\\5\\6\\7\\8 \end{array}
\begin{bmatrix}
1 & 0 & 4 & \mathbf{11} & 7 & 6 & 3 \\
3 & 5 & 7 & 12 & 9 & 9 & 8 \\
1 & 0 & 4 & 10 & 7 & 6 & 3 \\
3 & 4 & 6 & 12 & 9 & 8 & 7 \\
1 & 4 & 6 & 10 & 7 & 8 & 7 \\
3 & 5 & 6 & 12 & 9 & 8 & 8 \\
1 & 5 & 5 & 11 & 8 & 7 & 0 \\
2 & 7 & 6 & 12 & 9 & 8 & 8
\end{bmatrix}
\end{array}
\begin{array}{c} \min \\ \max \\ \min \\ \max \\ \min \\ \max \\ \min \\ \max \end{array}
\quad
\boldsymbol{R'}=\begin{bmatrix}
1\\1\\2\\2\\3\\3\\4\\4
\end{bmatrix}
$$

Рис. 2. Матрицы **Q'** *и* **R'** *после применения правила 1.*

По матрицам ***Q'*** и ***R'*** построим сокращенную безызбыточную матрицу импликаций, обозначаемую далее через ***U''***, строка U''_i которой представляет собой значение целочисленной вектор-функции различения, а j - я ($j \in \{1, 2, ..., m\}$) компонента u''_{ij} вычисляется по формуле:

$$u''_{i,j} = \left| q'_{a,j} - q'_{b,j} \right|, \qquad (4)$$

где объекты a и b из разных образов, $q'_{a,j}$ $q'_{b,j}$ - значение признака z_j для объекта a (b) из матрицы ***Q'***.

К сожалению, рамки доклада не позволяют привести иллюстрирующий пример. Отметим лишь, что при построении k-значных ББДТ по матрицам ***Q*** и ***R*** (см. рис.1) с использованием ускоренного шагово-циклического алгоритма, количество строк матрицы импликаций при построении сокращенной матрицы импликаций сокращается с 303 до 24.

Постановка задачи построения k-значных ББДТ и алгоритм ее решения. *Необходимо:* по заданным матрицам ***Q*** и ***R*** в пространстве k-значных признаков построить матрицу ***U''***, найти все ее безызбыточные столбцовые покрытия и соответствующие множества характеристических признаков, вошедших в k-значные ББДТ.

Ускоренный шагово-циклический алгоритм построения k-значных ББДТ основывается на идеи ускоренного шагово-циклического алгоритма построения бинарных ББДТ [3] и состоит из следующих шагов:

Упорядочивание строк матриц ***Q*** и ***R*** по принадлежности к образам.

Построение матриц ***Q'*** и ***R'*** с использованием формул 2, 3 и, в случае пересечения образов, корректировка матриц ***Q'*** и ***R'*** по правилу 1.

Построение матрицы ***U''*** (формула 4) и вычисление w_i по формуле 1. Выделение ядра в матрице ***U''*** и выявление закономерностей по алгоритму, приведенному в статье [1].

Построение ББДТ с использованием ускоренного шагово-циклического алгоритма [3].

Конец.

При большом количестве ББДТ предлагается осуществлять остановку алгоритма по времени, либо по заданному количеству тестов. Для приведенного примера построено 8 ББДТ: $\{z_2,z_3,z_4\}$, $\{z_2,z_3,z_5\}$,

$\{z_2,z_4,z_6\}$, $\{z_2,z_5,z_6\}$, $\{z_1,z_3,z_4,z_7\}$, $\{z_1,z_3,z_5,z_7\}$, $\{z_1,z_4,z_6,z_7\}$, $\{z_1,z_5,z_6,z_7\}$.

Заключение

Предложено построение сокращенных матриц описания и различения и оригинальный ускоренный шагово-циклический алгоритм построения k-значных ББДТ. Предложенный алгоритм сокращает количество переборных процессов, тем самым уменьшая временные затраты на построение k-значных ББДТ.

Дальнейшие исследования связаны с оценкой эффективности алгоритма, разработкой модуля на языке Си++ и включением его в интеллектуальное инструментальное средство ИМСЛОГ [7].

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 09-01-99014-р_офи).

Список литературы

1. Янковская А.Е. Построение k-значных диагностических тестов в интеллектуальной системе с матричным представлением знаний// Сб. научных трудов VI Национальной конф. по искусственному интеллекту с межд. участ. (КИИ-98). Том I. — Пущино, 1998. — С. 264-269.

2. Янковская А.Е. Логические тесты и средства когнитивной графики в интеллектуальной системе// Новые информационные технологии в исследовании дискретных структур. Доклады 3-ей Всерос. конф. с междунар. участием. — Томск: изд-во СО РАН, 2000. — С. 163-168.

3. Янковская А.Е. Ускоренный шагово-циклический алгоритм построения безызбыточных безусловных диагностических тестов в интеллектуальном инструментальном средстве ИМСЛОГ-2002// Научная сессия МИФИ-2003. Сборник научных трудов. Т. 3. Интеллектуальные системы и технологии. — М.: МИФИ, 2003. — С. 168-169.

4 .Гедике А.И., Янковская А.Е. Построение всех безызбыточных безусловных диагностических тестов в интеллектуальном инструментальном средстве ИМСЛОГ// Интеллектуальные системы (AIS'05). Тр. Межд. научн.-техн. конф. Т.1. — М.: Физматлит, 2005. — С. 209-214.

5. Журавлев Ю.И., Гуревич И.Б. Распознавание образов и анализ изображений// Искусственный интеллект. Кн. 2. Модели и методы/ Под ред. Д.А. Поспелова. — М.:Радио и связь, 1990. — С. 149-190.

6. Янковская А.Е., Китлер С.В. Оптимизация обработки и хранения k-значной информации в системах искусственного интеллекта// Сб. научных трудов Всерос. конф. с элементами научной школы для молодежи «Проведение научных исследований в области обработки, хранения, передачи и защиты информации». Том 2. — Ульяновск: УлГТУ, 2009. — С. 439–447.

7. Yankovskaya A.E., Gedike A.I., Ametov R.V., Bleikher A.M. IMSLOG-2002 Software Tool for Supporting Information Technologies of Test Pattern Recognition// Pattern Recognition and Image Analysis. — 2003. — Vol. 13. — No. 2. — pp. 243-246.

«ВЛИЯНИЕ СТРУКТУР ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ НА АТОМЫ»

Д.К. Задыхайло

Лаборатория «ЯХАР», г. Донецк, Украина

Предложена формула квантового осциллятора безразмерного дискретного пространства-времени. Его безразмерная энергия равна € = $[1/2 + 1/(e^{1/n} - 1)] > n$, где n является суммой целых масштабно-периодических единиц длин в качестве протонов, либо в качестве электронов. У энергетически скомпенсированного осциллятора € = n. Компенсация возникает при учёте действия количества пространства-времени в $f_{(L,T)€}$ на энергию верхнего компонента осциллятора: $€ = [1/2 + 1/(e^{1/n} - 1)] - 1/f_{(L,T)€} = n$. То есть $f_{(L,T)€} = 1/[1/2 + 1/(e^{1/n} - 1) - n]$. Член $f_{(L,T)€}$ непосредственно связан с компонентами сфер кипящего пространства-времени двух типов, определяющими значения констант фундаментальных взаимодействий. Его значение, выраженное через структуры сферы основного состояния (3L1T), обозначено $f_{(L,T).}$ Структура $f_{(L,T)}$ может стремиться к кристаллической, сложной геометрической или аморфной, по-разному влияя на физико-химические и периодические свойства атомов.

Существует оптимальная точность вычисления €, выше и ниже которой совпадение с реальной периодичностью свойств элементов нарушается. Это говорит о существовании определённой физической дискретной величины. Показано влияние величины интервала между двумя соседними элементами (вычисленными по *форм. №3*) на их периодичность.

| Nb | – минимальный интервал подъёма функции для следующего элемента.

| **As** | – максимальный интервал подъёма функции для следующего элемента.

Na | **Mg** | Al | Si | P | S | **Cl** | Ar | **K** | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni |

Cu | **Zn** | Ga | Ge | **As** | Se | **Br** | Kr | | **Rb** | Sr | Y | Zr | Nb | **Mo** | Tc | Ru | Rh | **Pd** | Ag | Cd | In | Sn | **Sb** | Te | I | **Xe** | Cs | Ba | La | Hf | Ta | **W** | Re | Os | Ir | **Pt** | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | **Rn** | Fr | Ra | Ac | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | **Ds** | Rg |

Ce | Pr | **Nd** | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu

Th | Pa | **U** | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr

ФОРМИРОВАНИЕ СФЕРЫ №1: 4L → 3L + 4T → (3L + 1T) + $3T_{(спин)}$.

Большую роль для определения свойств атомов играют структуры и безразмерного действия.

Заполненный объём между координатами пространства-времени приобретает форму трёхмерного шара. Максимальное возбуждение соединения координат (3L4T) способно сформировать элемент №120, завершающий таблицу Менделеева. Возбуждение (3L1T) может создавать атомы лишь до №16 включительно. Состояние более слабого возбуждения координат возникает чаще, увеличивая распространённость лёгких элементов.

$V_{3L4T} = L^3T^4 = V_{сф} = 1538528200$; $D_{сф7} = 1432{,}305345 = f_{(L,T)}$; **2 8 18 32 32 18 8 2**; **№120**

$V_{3L3T} = L^3T^3 = V_{сф} = 205849309{,}4$; $D_{сф6} = 732{,}5719132 = f_{(L,T)}$; 2 8 18 23 8 2; **№61**

$V_{3L2T} = L^3T^2 = V_{сф} = 27541866{,}41$; $D_{сф5} = 374{,}6837988 = f_{(L,T)}$; 2 8 18 3; **№31**

$V_{3L1T} = L^3T^1 = V_{сф} = 3684998{,}545$; $D_{сф4} = 191{,}6370893 = f_{(L,T)}$; 2 8 6; **№16**

СТРУКТУРА $f_{(L,T);}$ И ЭНЕРГИЯ $f_{(L,T)\,є}$

Где $D_{сф137} = (3L^2 + 1T^2)^{0,5} = 137{,}0359859$

Элемент №120: упрощено: $f_{(L,T)} = 3\pi D_{сф137} + D_{сф137} = 1428{,}569726$;

реально: $f_{(L,T)} = 3\pi D_{сф137} + D_{сф137} + T_{кип}/2 = 1432{,}306751$; $f_{(L,T)\,є} = 1433{,}897333$

Элемент №61: упрощено: $f_{(L,T)} = (2\pi - 1)D_{сф137} + T_{кип} = 731{,}4605582$; $f_{(L,T)\,є} = 731{,}2239958$

Элемент №31: реально: $f_{(L,T)} = \pi D_{сф137} - T^2_{кип} = 374{,}6498109$; $f_{(L,T)\,є} = 372{,}0293457$

Элемент №16: упрощено: $f_{(L,T)} = D_{сф137} + T^2_{кип} = 192{,}8974216$; $f_{(L,T)\,є} = 192{,}0133949$

альтернативно: $D_{сф137} + 2 \times 27_{кристалл} = 191{,}0359859$;

Структуры $f_{(L,T)}$ выделяют лантаноиды и актиноиды, показывают завершение зоны существования стабильных изотопов (**πD + D + πD**) = 998,058479 → №83 и завершение зоны существования радиоактивных изотопов с “большим” периодом полураспада (**πD + 2D + πD**) = 1135,094465 → №95. В Tc, Pm, At осуществляется формирование лжебозонов $W^{\pm}$ и Z^0.

Показано, что деление ядер энергетически выгодно только после завершения построения кольца времени $2\pi T_{кип} = 46{,}96084633$, то есть после серебра. У него $f_{(L,T)} = \pi D + D - 4_{(боз)} = 563{,}547$, что эквивалентно $f_{(L,T)} = \pi D + T^3/\pi = 563{,}41$; $f_{(L,T)є} = 563{,}742$. Резко проявляется спонтанное деление у плутония, из-за наличия двух завершённых самостоятельных колец времени $2(2\pi T_{кип})$. У него $f_{(L,T)} = 2\pi D + 2D - 4_{(боз)} = 1131{,}094465$, что эквивалентно $f_{(L,T)} = 2\pi D + D + T^3/\pi = 1130{,}956425$; $f_{(L,T)є} = 1130{,}684516$. Средние количества нуклонов лёгких и тяжёлых осколков деления ^{235}U определены как соотношение соединения двух колец времени к трём кольцам – $2(2\pi T_{кип})/3(2\pi T_{кип})$, а их сумма равна количеству нуклонов в ^{235}U.

ФОРМИРОВАНИЕ СФЕРЫ №2 масштаба Δ^2: 3£ → 6L → 3L + 3(4T) → 3L + 12T.

При расщеплении безразмерных идентичных компонент пространства-времени на более мелкие масштабно-периодические компоненты $\Delta = 1 - 3/\pi$ возникает более информационный рисунок. $D_{3L12T} = (3L^2 + 12T^2)^{0,5} = 139{,}2599628$; $V_{сф} = 1414091{,}288$; $f_{(L,T)} = V_{сф} \times \Delta^2/2 = 1436{,}247053$. То-есть, возникновение элементов №119 и №120 разрешено.

Выводы

Рассчитано влияние структур безразмерного, масштабно-периодического пространства-времени на:

энергетические параметры элементов и их изотопов, периодичность и индивидуальность их физико-химических свойств, распространённость в галактике, период полураспада, диапазона существования стабильных изотопов;

ограничение периодической системы, совпадающее со следствиями её исследования параметром деления ядер $P^2/(P + N)$.

«ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕРИИ КВАНТАМИ ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВА»

Д. К. Задыхайло

лаборатория «ЯХАР», г. Донецк, Украина.

Поиск этих квантов, их влияния на вещество и поле, нами осуществлялся на основе работ Дирака П., Ферми Э., Планка М., Козырева Н., Тесла Н., Шноля С., Ванярхо В., Салама А., Иордана П. Дикке Р.. Исследования проводились на породах Донбасса и конкрециях.

На основе выявленных квантов и пространственно-временных структур, сформированных ими, мы разработали теорию конкурентную кварк-глюонной, вскрывающую динамику формирования, а также преобразования элементарных частиц друг в друга. Теория показывает формирование квантовых чисел не только у адронов, но и у лептонов, а также у кварков свободных и в составе адрона, глюонов. Эти кванты формируют константы фундаментальных взаимодействий, двугорбую кривую продуктов ядерного взрыва, места расположение экстремумов на диаграмме распространенности химических элементов в галактике, космологическое соотношение, экзотермические и эндотермические химические реакции, включая реакции инициирующих и бризантных взрывчатых веществ.

Нами выявлено существование пространства-времени в четырех агрегатных состояниях, назвали их: лучевым, кристаллическим, кипящим и вскипевшим. Рассчитано изменение кванта пространства при переходе его в другое агрегатное состояние (1, 3, 79…). В кипящем состоянии квант пространства способен расщепляться на четыре кванта времени, равных $T_{кип} = \sqrt{(L_{кип}/\sqrt{2})}$, три из которых формируют спин четырехмерной сферы 3L1T, с диаметром равным обратному значению постоянной тонкой структуры $D_{сф} = 1/\alpha = \sqrt{(3L^2_{кип} + 1T^2_{кипящ})} = 137{,}0359859$ (рассчитано по построениям Дирака). Значение гравитационной постоянной равно $\gamma = (V\circ/V\square)^{1/\alpha}$. То есть форма гравитационной волны сложнее электромагнитной. Рассчитана константа и слабого взаимодействия. Постоянная сильного взаимодействия возникает при переходе лучевого пространства в кристаллическое и дублируется кипящей сферой на кварк-глюонном уровне, требуя существования нейтрон-протонных пар, запрещая самостоятельное существование нейтрона. Сфера эквивалентна массе 1,266 x 10^6ГэВ.

В теории все элементы геометрии — плоскость, линия, точка имеют объем, что вызывает специфику расчетов. Кроме того, расчет ведется в принципах безразмерности Дирака. Поэтому $C^2 \equiv 2T^2_{кип} \equiv \sqrt{2}L_{кип}$. Эквивалентность $C^2 \equiv 2T^2_{кип}$ не противоречит логике Козырева, Иордана, Дикке, Салама. Масштабная периодичность времени (аналогичная предложенной нами) просматривается в работах Шноля и Ванярхо. Ими же подмечена структура энергии, совпадающая со структурой нашего кванта времени в качестве полуволны $T_{кип} = 7{,}474050825$. Масштабная периодичность пространства, рассчитанная нами, отображается как … Δ^{-2}, Δ^{-1}, Δ^0, Δ^1, Δ^2…, где $\Delta^1 = L_{луч} — 3L_{луч}/\pi$.

Согласно теории β процесс сопровождается выбросом квадрата кванта кипяще-

го поляризованного времени масштаба Δ. Тогда $\mathbf{n \to p + T^2_{кип\ пол}\Delta}$, где $\mathbf{T^2_{кип}\Delta \equiv e + \bar{\nu}}$. Потеря массы бывшим нейтроном равна $(m_n - m_p)/m_e = T^2_{кип\ пол}\Delta = [(L_{кип} + 9\Delta)/\sqrt{2}]\Delta$. Погрешность 0,0135%. Иные процессы: $\Xi = +\,{}^{\downarrow}T_{кип} = \Lambda^0 + \pi = +\,D_{сф}$; $\Omega = +\,2^{\downarrow}T_{кип} = \Lambda^0 + \pi = +\,D_{сф} - 1^{\updownarrow}L_{луч}$.

Расчет масс частиц. В приближении $\pi(139{,}56995)^{\pm} = (D_{сф} + \Delta + D_{сф}) - {}^{\uparrow}L_{луч} = 139{,}56255$МэВ

Второе приближение $\pi(139{,}56995)^{\pm} = [D_{сф} + (L^3_{крист} + {}^{\downarrow}2L_{луч})\Delta^2 + D_{сф}] - {}^{\uparrow}L_{луч} = 139{,}56963$МэВ

В приближении: $\Omega(1672{,}45)^{-} = 8T^3 - T^3/2\pi = 1672{,}827$; $\Omega(2380)^{-} = 11T^3 + T^3/2\pi = 2380{,}7816$

$\Lambda(2593{,}3)^{+}_{c} = 12T^3 + T^3/2\pi = 2594{,}1294$ МэВ; $\Lambda(2626{,}6)^{+}_{c} = 12T^3 + 2T^3/2\pi = 2628{,}0848$МэВ

$\Omega(2252)^{-} = 10T^3 + (3L_{кип} - 1T_{кип}) = 2250{,}7659$; $\Xi(2465{,}5)^{+} = 11T^3 + (3L_{кип} - 1T_{кип}) = 2464{,}1138$

$\Lambda(2284{,}9)^{+}_{c} = 10(\pi D_{сф}) + (2L_{кип} + 1T_{кип}) = 2284{,}5$; $\Xi(2644{,}6)^{+} = 12T^3 + (2L_{кип} + 1T_{кип}) = 2644{,}73$

$\Omega(2470)^{-} = 11T^3 + (3L_{кип} + 1T_{кип}) = 2471{,}75$; $\Xi(2470{,}3)^{+} = 11T^3 + (3L_{кип} + 1T_{кип}) = 2471{,}75$

Расчет масс в преобразованиях частиц:

$p + \bar{p} \to \Lambda + \bar{\Lambda}$; $-694{,}3718704 = [p + \bar{p} - \Lambda + \bar{\Lambda}]/e \equiv -2T^3_{кип} + D_{сф} + \Delta L_{кип} = -694{,}4258767$

$p + \bar{p} \to 2\pi^{+} + 2\pi^{-}$; $2579{,}779294 = [p + |\bar{p}| - 2\pi^{+} - 2\pi^{-}]/e \equiv 3 \times 2\pi D_{сф} - \Delta L_{кип} = 2579{,}506923$

$\Lambda \to p + \pi^{-}$; $74{,}05442049 = [\Lambda - p - \pi^{-}]/e \equiv L_{кип} - \Delta 2(T^2_{кип} - 1) = 74{,}05475270$

$\bar{\Lambda} \to \bar{p} + \pi^{+}$; $74{,}05442049 = [\bar{\Lambda} - \bar{p} - \pi^{+}]/e \equiv L_{кип} - \Delta 2(T^2_{кип} - 1) = 74{,}05475270$

Расчет магнитных моментов частиц:

$\mu_n = [-(2\pi D_{сф} + L_{луч}) - 2T^3_{кип} + (2\pi T_{кип} + T_{луч})]/(2\pi D_{сф} + L_{луч}) = -1{,}913040645$

$\mu_e = [-(2\pi D_{сф} + L_{луч}) - L_{луч}]/(2\pi D_{сф} + L_{луч}) = -1{,}001160062537$

$\mu_n = [-(2\pi D_{сф} + L_{луч}) - (2\pi D_{сф}) + \pi^2 T_{(79+9\Delta)}]/(2\pi D_{сф} + L_{луч}) = -1{,}913047440$

$\mu_p = [(2\pi D_{сф} + L_{луч}) + 2(2\pi D_{сф}) - \pi T_{(79)} T_{(80)}]/(2\pi D_{сф} + L_{луч}) = 2{,}792811551$

$\mu_\Lambda = [-(2\pi D_{сф} + L_{луч}) + 6T^2_{кип}]/(2\pi D_{сф} + L_{луч}) = -0{,}611183447$

Вывод: преобразования частиц происходят совместно с преобразованием локального дискретного пространства-времени, что совпадает с логикой исследований Дикке. Поэтому Tc, Pm, At, Fr уничтожаются кипящим пространством-временем, а Li, Be, B — кристаллическим. Избыток Fe формируется кипящим временем.

Теоретический подход формирования масс кварков мало отличается от концептуального, в котором для свободных кварков $M_c = M_u \times 2C^2 = M_u \times 4T^2_{кип}$; $M_t = M_u \times D_{сф} \times 2C^2 = M_u \times D_{сф} \times 4T^2_{кип}$, а также $M_s = M_d \times L^3_{крист}$; $M_b = M_d \times L^6_{крист}$. Кварки первого поколения рассчитаны двумя путями — через три кванта кипящего времени в каждом, в качестве координат, и через переход лучевого пространства в кристаллическое. Влияние квантов кипящего пространства-времени на геометрию соседних кипящих сфер, является причиной возникновения у кварков электрических зарядов и необходимости введения проекции изоспина в формулу Гелл-Манна — Нишиджимы. Дважды заряженные элементарные частицы возникают при воздействии кванта пространства $V_{++} = V_{сф} \times \ln\ln(L_{кип} + {}^{\downarrow}1)$. Одиножды заряженные частицы возникают при воздействии двух колец кипящего времени, соединенных меж-

ду собой радиусом ($T_{кип}$), тогда $V_{-} = V_{сф} / T_{кип}$ (2π — 1 + 2π). В единицах измерения этого теоретического подхода электрический заряд протона равен +3, кварка u +2, кварка d –1. То есть заряд кварков d, s, b формируется воздействием кипящего пространства, а кварков u, c, t формируется воздействием кипящего времени.

Двугорбая кривая продуктов ядерного взрыва формируется «нуклонными» кольцами кипящего времени, в левой части которой находится два кольца времени, а в правой — три. Деление ядер становится энергетически выгодным лишь после завершения формирования первого кольца времени из «протонов» и присоединения к нему первого лишнего протона, то есть, начиная с кадмия. Плутоний содержит два самостоятельных протонных кольца времени, поэтому легко делится. В америции два протонных кольца времени соединяются одним протоном (излишним для колец), поэтому за ним долгоживущих элементов быть не может. К естественным долгоживущим относятся элементы, в которых количество нуклонов (244) ограничено тремя квантами-координатами кипящего пространства и одним квантом-координатой времени. Искусственно можно создавать короткоживущие элементы (в рамках кипящего пространства-времени), с учетом еще трех спиновых координат времени лишь до содержания ими 267 нуклонов. Однако, элементарный кристалл трехмерного пространства, поляризованный вдоль одной координаты, создает элемент №4465, с общим количеством нуклонов $A = 4\pi[(L^3_{крист} + 9\Delta)/2]^3/2$, который распадется на 94 различных элемента (по принципу Паули), формируя химический состав магнитных звезд. Это же количество нуклонов рассчитывается через диаметр сферы Ферми, где $D_{сф} = 2[3\pi^2(A + 2A^{4/10}_{(бинарное\ десятимерное\ поле)})]^{1/3}$. Магнитные моменты частиц этого элемента уравновешиваются тоже в 10 мерном пространстве: $(\Sigma_p \times \mu_p)^{2,5} + (\Sigma_e \times \mu_e)^{2,5} + (\Sigma_n \times \mu_n)^{2,5} = 0$. Соотношение между количествами частиц в нем: $n^2 = p^2 + e^2$. В породах Донецка выявлены следы распада этого элемента в наших условиях, который образует элементы в количестве обратном их содержанию в двугорбой кривой ядерного взрыва, что говорит о процессе образования нуклонов из пространства-времени. Диапазон масс выявленной симметричной кривой гораздо шире двугорбой.

Выводы: Наша теория «квантов пространства и времени» применима при обработке результатов получаемых на адронном коллайдере и для работы искусственного Солнца. Предполагается: 1) Создание материалов взаимодействующих с квантами и структурами пространства-времени. 2) Получение энергии при сверхнизких температурах. 3) Создание новых инициирующих и бризантных взрывчатых веществ. 4) Разработка нового вида связи. 5) Создание аппаратуры предсказания времени и места возникновения тайфунов и торнадо, даже в безоблачную погоду.

СОЗНАНИЕ В БИОНООСФЕРЕ

М.А. Кутимская,
М.Ю. Бузунова

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия г. Иркутск, Россия

В нашей работе [1] введен и обоснован новый термин — «бионоосфера». В действительности, никакая форма не может образоваться (проявиться), никакой процесс не может произойти без участия Разума. Следовательно, метасистему биосфера и ноосфера логично объединить и назвать бионоосферой. В естественных условиях объединение происходило изначально, на первых этапах становления материи. Креативная триада — Теос, Хаос, Космос, подразумевает в качестве начала всего — Теос (Идею). Человек, по природе своей, дуален: одновременно является и духовным и материальным с посредником между духом и телом — душой [2]. Наши работы по сознанию, как теоретические, так и практические [2÷4], показали необходимость введения в любую науку, изучающую социоприродные явления, сознания как основы всего, что было есть и будет в проявленном мире. Все знают, что мысль материальна. Любой ученый, пропагандирующий свою теорию, свой метод, стремится к тому, чтобы его идея понимания мира, которую он уловил, овладела умами многих. Рассмотрим, в частности, роль сознания в биофизических процессах, происходящих в человеке.

При изучении гемодинамических процессов, например, связанных с ритмикой сердца, мы придерживались следующей модели [5]. Как известно, сердце имеет водителя ритма (пейсмекера) — генератор возбуждения, роль которого выполняет синусно-предсердный (СП) синоатриальный узел, расположенный в стенке правого предсердия между верхней полой веной и правым ушком [6]. В сердце действует значительное количество источников тока. Потенциалы, генерируемые источником, относятся к потенциалам дипольного типа. Для расчетов нами принималась схема стандартных отведений ЭКГ от конечностей, терминология и треугольник Эйнтховена. Используем экспериментальное соотношение:

$$\varphi_L+\varphi_R+\varphi_F=0, \qquad (1)$$

где индексы L и R относятся к левой и правой рукам, а F — к левой ноге.

Из треугольника Эйнтховена следует, что угловые расстояния между любой парой ближайших точек одинаковые и равны 120°. Имеем:

$$\phi_L-\phi_R=\frac{k\rho D_0}{4\pi r^2}\left[\cos\left(120^\circ-\beta\right)-\cos\left(120^\circ+\beta\right)\right]$$

$$\phi_F-\phi_R=\frac{k\rho D_0}{4\pi r^2}\left[\cos\beta-\cos\left(120^\circ+\beta\right)\right]$$

$$\phi_F-\phi_L=\frac{k\rho D_0}{4\pi r^2}\left[\cos\beta-\cos\left(120^\circ-\beta\right)\right] \qquad (2)$$

где k — поправочный коэффициент, определяющий ограничения среды на суммарный потенциал сердца.

Наша оценка разности потенциалов дала следующие значения:

$\varphi_L-\varphi_R=1{,}9\cdot10^{-3}$*В, при* $\rho=600$ *Ом·см;*
$D_0=2{,}4$*мА·см;* $k=1$;

$$\begin{cases}\phi_L-\phi_R=0{,}69\cdot10^{-3}\,B\\ \phi_F-\phi_R=0{,}11\cdot10^{-3}\,B\\ \phi_F-\phi_L=0{,}37\cdot10^{-3}\,B\end{cases}$$ *при* $\rho=600$ *Ом·см;*

$D_0=2$*мА·см;* $k=1$;.

Подбирая поправочный коэффициент k, определяющий влияние среды на суммарный потенциал, можно получить значения φ_L, φ_R и φ_F, соответствующие особенностям ЭКГ при разных функциональных состояниях сердца [7-8].

За счет работы сердца в кровеносной системе возникает пульсирующая волна давления. Ее мы рассчитывали с помощью телеграфных уравнений для давления (P) и объемной скорости крови (Q) в сосуде [6,9]. Для решения уравнений был использован стандартный способ разделения переменных, и в результате получен упрощенный вариант — уравнение затухающей волны, распространяющейся вдоль кровеносного сосуда:

$$P = P_0 e^{-xy} \cos(\omega t - \beta y), \quad (3)$$

где P_0=*6994,4* Па; x=0,27; ω=6,28; β=1,42.

Модель пульсовой волны (3) позволяет исследовать ритмические колебания артериального давления в норме и при патологиях, связанных с нарушением работы сердца и сосудов. Пульсовая волна, пробегая по сосудам, деформирует их стенки и, реполяризуя кристаллические белки гладкомышечных волокон, вызывает движение направленных токов. Ударные действия этой волны на упаковку эритроцитов возбуждает в ней магнитное поле. Частота импульса строго определена, она присуща только этому вихрю. Преимущественное скольжение в потоке крови получает та упаковка эритроцитов, которая совпадает с белковыми фракциями по частоте. Так работает один из каналов собственной связи сердца. Вместе с порцией крови орган получает сигнал о движении к нему питательных веществ. Кровь от сердца к органам идет 6–20 с.

Множественность электрических диполей можно связать с наличием большого количества минисердец, находящихся на внутренней поверхности желудочков сердца, которые имеют сопряженность с определенными органами и частями тела [7-10]. Минисердца снабжают кровью связанные с ними органы. Они находятся на спирали выводных каналов. Между минисердцем и сопряженным с ним органом существует импульсная световая связь. Геном человека повторяет спираль минисердец, а они, в свою очередь, служат его считывающим устройством [10]. Сердечно-сосудистая система знает программу формирования других систем, закладывая материальную основу для их развития и роста. Из этого следует, что разумность системы сердца стоит над сознанием мозга. Через капилляры (тончайшие сосудистые датчики) вся информация от Вселенной впитывается подвижными структурами эритроцитов. Резервуаром накопления информации в системе сердца служит кругодвижение крови, определяющее появление торсионных полей — материальных носителей информации. Информация, идущая от сердца, едина, целостна, в то время как мозг использует мысли, следующие одна за другой в строгом логическом порядке, и результат бывает неоднозначным (вместе с плюсом всегда возникает минус) [5]. Действуя непосредственно через сердце можно получить мгновенное решение проблемы [7,10]. Ранее нами подчеркивалось, что сердце продолжает свою деятельность после полного выключения его нервных связей с центральной нервной системой (головой), то есть имеет свой мозг [7]. Мозг сердца служит системой опережения созна-

ния. Резервуаром накопления информации в системе сердца служит «кругодвижение» крови (автоволновой процесс): отдельные порции крови имеют различные свойства вихревых скручиваний микроструй в трабекулярных ячейках с входящими в них устьями сосудов Тибезия.

Слово уже состоялось в опережающем сознании сердца, и головной мозг лишь осознает его смысл. Интервал прохождения гемодинамической информации от мозга сердца к головному мозгу сдвигает формы времени в сознании. В нас сочетаются два сознания: одно сознание сердца (сердечное), другое нервное сознание. Они разделены промежутком времени, в который внедряются энергоинформационные комплексы, значительно нарушая чистоту первичного сигнала. Особенностью мозга является наличие нейронных сетей, которые представляют собой сложную систему синхронных взаимодействий огромного количества нервных клеток.

Для передачи биоэлектрических потенциалов, возникающих на поверхностной мембране нервной клетки, служит длинный отросток — аксон. По нему передается импульс к телам (соме) пирамидальных или звездчатых нейронов. Нейроны «общаются» между собой с помощью синапсов — специализированных функциональных контактов. Синаптических контактов может быть свыше 4 тыс. для одного крупного нейрона ствола мозга, а количество самих нейронов в головном мозге — порядка 14-20 млрд. На клеточном уровне генез (образование) энцефалограмм (ЭЭГ) обусловлен пирамидальными нейронами коры большого мозга. Качество и сила сигналов определяется по ритмам, связанным с разными состояниями сознания. Здоровому взрослому человеку в спокойном бодрствующем состоянии соответствует α-ритм (~ 10 Гц). Ритмические составляющие удается выявить с помощью автокорреляционной функции. Наиболее эффективным оказывается расчет спектра мощности (зависимости квадрата амплитуды колебаний от частоты):

$$C(t) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{2\pi i\omega t} \phi(\omega)\, d\omega \quad , \qquad (4)$$

где $C(t)$ — автокорреляция функции $f(t)$; $\varphi(\omega)$ — спектральная плотность.

Пусть $\varphi(\omega)$ принадлежит к классу Лебега L^2, тогда:

$$\phi(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} C(t) e^{2\pi i\omega t} dt \quad . \qquad (5)$$

Решение показывает, что преобладающая часть мощности спектра мозговых волн сосредоточена в окрестности частоты 10 Гц. Центральная нервная система (ЦНС) может воспринимать приходящие импульсы только каждую 1/10 секунды, и к мышцам от ЦНС могут приходить сигналы только каждые 1/10 секунды, составляющий период α-ритма мозга. Происходит самоорганизация (синергия) мозговых волн.

Нервная система участвует как целое при выработке следовых реакций на раздражения, которые исходят от внешней или внутренней среды организма. Соединенные между собой они создают единую функциональную систему, способную помнить. Паттерн-код впервые произнесенного неизвестного слова надолго задерживается в импульсной активности. При произнесении знакомых слов мозг мгновенно опознает ставший ему известным сигнал, зареги-

стрированный на матрице долговременной памяти. Для гиппокампа характерен θ-ритм с частотой 4-7 Гц. Этот ритм дает возможность обучиться определенной деятельности и адаптироваться к среде обитания.

Чего бы мы ни коснулись в бионоосфере — все связано с сознанием в разных состояниях: латентном у камня, истинном у сердца, отраженным у мозга и т.д. Так же и наука целиком зависит от уровня сознания. По мнению авторов, в настоящее время мир может быть правильно понят только через призму нелинейного, синергетического мышления.

Список литературы

1. Кутимская М.А., Волянюк Е.Н. Бионоосфера: учеб. пособие. — Иркутск: Иркут. ун-т., 2005. — 212 с.

2. Кутимская М.А. Что есть для нас сознанье, осознанье. /Газета «Человек» ИГОО «Институт Человека». - № 2. — 2006.

3. Кутимская М.А. Биофизические и философские аспекты сознания. / Страны Европы и тихоокеанского региона в исторической судьбе Сибири. МНПК (Иркутск, 12-13 июня 2006 г.): материалы. / ред. колл.: Е.В. Крайнова, В.В. Боровик. — Иркутск: ИГУ, 2006. — С. 267-274.

4. Kutimskaya M.A., Volyanjuk E.N. Synergetic, information and electric biologenesis of brain. /Agricultural and applied Sciences in the development of farming and forestry: actual problems, practice and exchange of experience. International Scientific Conference. — Irkutsk, June 6-11, 2006. — P. 240-245.

5. Кутимская М.А., Малоземова Ю.Ю. Биофизика сердца и его связь с космическим интеллектом. /Природные и материальные ресурсы Сибири (Сибресурс–11–2005): Доклады 11-й МНПК. — Томск: Том. гос. ун-т, 2005. — С. 353-357.

6. Рощупкин Д.И., Фесенко Е.Е., Новоселов В.И. Биофизика органов: Учебное пособие. — М.: Наука. — 2000. — 255 с.

7. Кутимская М.А., Малоземова Ю.Ю. Биоэлектрогенез и структура сердца, сверхсознание. /Вестник ИРОАНВШР. — Иркутск: ИРОАНВШР, 2005. — С. 26-34.

8. Kutimskaya M.A., Maloziomova Yu.Yu. Current dipoles of heart and spreading of excitation in its tissues. /Agricultural and applied Sciences in the development of farming and forestry: actual problems, practice and exchange of experience. International Scientific Conference. — Irkutsk, June 6-11, 2006. — P. 246-248.

9. Кутимская М.А., Малоземова Ю.Ю. Биофизика кровеносной системы (гемодинамические процессы)./Вестник ИРОАНВШ России. — Иркутск: ИРОАНВШ России, 2006. — С. 146-149.

10. Гончаренко А.И. Пространство сердца как основа сверхсознания. /Сознание и физическая реальность. — М: изд-во Фолиум. — Т. 2. - № 3. — С. 25-35.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СИНТЕЗА НЕИЗБЫТОЧНЫХ СТРУКТУР СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ С ИЗБИРАТЕЛЬНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ

В.Г. Манжула

ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса»
г. Шахты Ростовская область

Рассмотрим задачи синтеза систем, решение которых математически описывается

конечным вектором с компонентами, принимающими значение из некоторых в общем случае произвольных множеств $x = (x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n)$. Структуру решения можно однозначно описать, задав набор активных компонент вектора решения номеров активных координат вектора решения $S = \{q, \dots, p\}$. Пусть $\Omega^{к}_{мф}$, $\Omega^{п}_{мф}$ множества простых решений системы $(Ax - b)^{T}(Ax - b) \le \Delta$ и системы $Ax = b$ соответственно. Тогда справедливы следующие свойства:

1. Множеству $\Omega^{к}_{мф}$ не принадлежат структуры S^{*}, содержащие в качестве подмножества некоторую структуру из $\Omega^{п}_{мф}$.

2. Если $S^0 \in \Omega^{п}_{мф}$ и все структуры, получаемые исключением из S^0 одного элемента, недопустимы, то $S^0 \in \Omega^{к}_{мф}$. Обозначив через $pr_{AS}b$ ортогональную проекцию вектора b на образ матрицы A_S и через $\rho(b, A_S)$ – расстояние от b до образа матрицы A_S. Заменим вектор b на вектор $pr_{AS}b$ и уменьшим допуск Δ на величину $\rho^2(b, A_S)$. В результате получим $((A_S x_S - pr_{AS}b)^{T}(A_S x_S - pr_{AS}b) \le (\Delta - \rho^2(b, A_S))$.

3. Множеству $\Omega^{к}_{мф}$ принадлежат все неизбыточные структуры $S^{\#}$ решений неравенства (3), где S – допустимая структура, полученная исключением одного элемента из структуры $S^0 \in \Omega^{Л}_{мф}$.

4. Если структура $S^0 \in \Omega^{к}_{мф}$, то она удовлетворяет свойствам 2 или 3.

Укажем алгоритм решения задачи синтеза неизбыточных структур, в которой условия допустимости структуры S вектора x оказываются частично линейными только для некоторых из структур, т.е. алгоритм решения задачи синтеза неизбыточных структур с избирательными ограничениями.

Повышение эффективности поиска в предлагаемом алгоритме достигается в результате учета отраженных в свойствах 1 и 2 решений рассматриваемой задачи, а также на основе учета специфики используемых в ней условий допустимости.

Предлагаемый алгоритм сводится к следующей совокупности действий.

1. Выделяем из множества Ω всех возможных структур вектора x решений рассматриваемой задачи его подмножество $\Omega^{чл}$ частичных структур. При этом в качестве признака принадлежности структуры к множеству $\Omega^{чл}$ в рамках задачи синтеза решаем частичную задачу синтеза неизбыточных структур на множестве $\Omega^{чл}$ посредством одного из методов. В результате находим множество $\Omega^{чл}_{мф}$ всех простых частичных структур решаемой задачи. Оно, согласно свойству 3, совпадает с множеством простых частичных структур $\Omega^{чл}_{мф}$, выделенных из множества Ω и является подмножеством множества всех искомых неизбыточных структур $\Omega_{мф}$. Исключаем из дальнейшего рассмотрения все структуры, содержащие наборы $S \in \Omega^{чл}_{мф}$ в качестве своего подмножества, а также все структуры из $\Omega^{чл}$ как уже проанализированные. Из структур, оставшихся не исключенными, формируем множества Ω_k, состоящие из одинакового числа элементов k=card(S), $S \in \Omega^k$. Присвоим индексу k его максимальное значение $k = k_{max}$.

2. Анализируем допустимость наборов $S \in \Omega^k$. Все обнаруженные допустимые наборы S включаем в множество $\Omega^k_{Д}$. Все обнаруженные недопустимые наборы S включаем в множество $\Omega^k_{н}$. Если в множестве $\Omega^k_{Д}$, k=1,2,...,k_{max} существует набор S^{o}, все подмножества которого – недопустимые наборы $S \in \Omega^{k-1}_{н}$, то набор S^0 включаем в множество простых наборов $\Omega_{мф}$. При этом

анализу не подвергаем как заведомо недопустимые наборы S, для которых в $\Omega^k_н$, k=1, 2, .., k_{max} либо в $\Omega_{мф}$ существует набор, включающий S в качестве своего подмножества. После завершения анализа всех наборов $S \in \Omega_к$ уменьшаем k на единицу и переходим к п. 2.

3. Поиск заканчиваем, когда для некоторого k все $S \in \Omega_k$ оказались недопустимыми.

Проверка допустимости структуры S в рамках рассматриваемой задачи сводится к контролю выполнимости для данной структуры S неравенства $(A_s x_s - b)^T (A_s x_s - b) \leq \Delta$ Учитывая, что $A_s x_s - b$ есть невязка системы $A_s x_s = b$, можно говорить, что структура S является допустимой, если минимальная длина невязки системы $A_s x_s = b$ не больше, чем Δ.

Таким образом, предложенный алгоритм синтеза неизбыточных структур систем управления на основе учет специфических свойств избирательных ограничений позволяет сократить объем вычислений при выполнении процедуры их проверки.

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ВЕРОЯТНОСТНО - СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

А.Д. Нахман, А.Е. Родина

Тамбовский государственный технический университет

Интегрированный подход к обучению математике имеет своей целью формирование системных знаний и обобщенных умений, системного стиля мышления. Мы предлагаем в качестве средства внутрипредметной интеграции при изучении вероятностно-статистического материала параллельное введение «смежных» понятий и рассмотрение «связующих» положений из теории вероятностей и математической статистики. Таковыми являются понятия относительной частоты и вероятности события, выборочной средней и математического ожидания, функции распределения и эмпирической функции, интегральной кривой и гистограммы и др. Соответствующие связи (служащие, в значительной степени, обосновательной базой методов математической статистики) заложены в законе больших чисел. В качестве примера обсуждаемой внутридисциплинарной интеграции приведем схему введения числовых характеристик дискретной случайной величины (ДСВ). Рассмотрение ряда распределения ДСВ может быть сопряжено со введением понятия вариационного ряда (как соответствующего статистического аналога). Естественной характеристикой статистического распределения выборки выступает тогда выборочная средняя, которая, по выполнении группировки одинаковых вариант, вычисляется в виде $x_в = \Sigma x_k w_k$. С ростом объема выборки (на основании закона больших чисел Бернулли) указанная характеристика принимает вид формулы математического ожидания. Таким образом объясняется как «происхождение» способа вычисления математического ожидания, так и его понимание в качестве среднего значения ДСВ. Далее, степень рассеяния значений вариант относительно их среднего вводится как среднее квадратов соответствующих уклонений (при этом следует обсудить, что среднее самих уклонений всегда равно нулю, и, следовательно, не может служить

характеристикой рассеяния). Указанными рассуждениями могут быть объяснены тогда целесообразность введения понятий выборочной дисперсии и дисперсии ДСВ.

Химические науки

КИНЕТИКА АЛКИЛИРОВАНИЯ СОЛИ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ АЛЛИЛБРОМИДОМ

А.К. Брель, С.В. Лисина

Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград

Исследования биологической активности аллиловых эфиров салициловой и ацетилсалициловой кислот показали высокое пролонгированное жаропонижающее действие этих эфиров в сочетании с низкой токсичностью в сравнении с широко используемым аспирином. Поэтому изучение кинетики алкилирования салициловой кислоты аллилбромидом с целью подбора более эффективных условий (температура, растворитель) проведения реакции явилось необходимостью. Ранее кинетика реакции алкилирования солей ароматических кислот изучалась при соотношении компонентов соль:галогенид=1:3 в апротонных растворителях при 60 ^{0}С. Количественное определение непрореагировавшей соли проводилось титриметрическим методом. Реакция протекала по S_{N2} механизму. Изученная нами реакция осуществлялась в интервале температур 15–65 ^{0}С при большом избытке аллилбромида (соль:аллилбромид = 1:60), кинетические зависимости соответствовали реакции псевдопервого порядка. Т.к. калий ион является стандартным катионом в кинетических исследованиях, то в качестве соли был использован салицилат калия, который готовили путем взаимодействия салициловой кислоты с карбонатом калия в среде апротонного растворителя без выделения с последующим термостатированием. По данным тонкослойной хроматографии единственным продуктом реакции алкилирования является аллилсалицилат. За процессом алкилирования следили по количеству образующегося аллилсалицилата. Количественный анализ осуществляли на газовом хроматографе «Цвет-500». Разделение проводили на колонке длиной 1,0 м с неподвижной фазой Chromaton N. Газ-носитель — аргон, температура испарителя и детектора 170 ^{0}С. Для эффективного алкилирования требуется полярный апротонный растворитель, способный хорошо сольватировать катион металла. В качестве таких растворителей чаще всего используется электронодонорные растворители. Для изучения кинетики реакции алкилирования салицилата калия аллилбромидом нами были выбраны диметилформамид (ДМФА), диоксан, ацетон и толуол. В растворителях с низкой диэлектрической проницаемостью (диоксан 2,1, ацетон 20,8, толуол 2,4) катион-анионное взаимодействие оказывает сильное влияние на скорость реакций анионов с нейтральными молекулами. Тогда как переход к растворителям с сильной специфической сольватацией катионов (ДМФА 36,7) приводит к значительному увеличению скорости реакции. Что объясняется тем, что сильно-

полярные растворители способствуют разделению ионных пар в органической фазе. Кроме того, обладая высоким донорным числом (DN), ДМФА (DN 26,6) эффективно сольватирует катион металла, что, в свою очередь, приводит к увеличению реакционной способности салицилат аниона. Исходя из полученных данных, для определения влияния температуры на скорость реакции алкилирования салицилата калия аллилбромидом и расчета кинетических и активационных параметров был выбран ДМФА в качестве растворителя. Оптимальная температура реакции 60–65 ^{0}C, дальнейшее увеличение температуры ведет к снижению выхода, вследствие летучести бромида. Кинетические и активационные параметры были рассчитаны методом наименьших квадратов:

E=51,25кДж/моль,ln A=14,512, A=2,0·10^6.

Таким образом, исследование влияния природы растворителя на выход целевых продуктов алкилирования показало, что увеличение диэлектрической проницаемости и донорного числа растворителя позволяет повысить выход на 20 % и сократить продолжительность реакции до 1,5 часов в сравнении с литературными данными (выход целевого эфира 84 %). Среди изученных растворителей наиболее эффективным является N,N-диметилформамид.

СПИН-КРОССОВЕР В НОВЫХ КОМПЛЕКСАХ ЖЕЛЕЗА(II) С ТРИС(ПИРАЗОЛ-1-ИЛ)МЕТАНОМ

О.Г. Шакирова, Н.В. Куратьева, Е.А. Шушарина, В.А. Далецкий, Л.Г. Лавренова

Учреждение Российской академии наук Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, г. Новосибирск, Россия

Синтезированы новые моноядерные координационные соединения **(КС)** трифторметилсульфоната, перрената, тетрафенилбората и гексафторсиликата железа(II) с трис(пиразол-1-ил)метаном **(tpzm)** состава **[Fe(tpzm)$_2$]A$_2$**, A= $CF_3SO_3^-$ **(I)**, ReO_4^- **(II)**, $B(C_6H_5)_4^-$ **(III),** ½ SiF_6^{2-} **(IV)**. Соединения изучены с помощью методов статической магнитной восприимчивости, ИК- и электронной спектроскопии; методом РСА определены кристаллические и молекулярные структуры КС I, II, IV. Магнетохимическое исследование показало, что все соединения обладают высокотемпературным спин-кроссовером $^1A_1 \Leftrightarrow {}^5T_2$.

Трис(пиразол-1-ил)метан, благодаря своему строению, относится к классу тридентатных лигандов (симметрия C_3), с которыми соли железа(II) могут образовывать комплексы со спин-кроссовером (СКО) $^1A_1 \rightleftarrows {}^5T_2$, который наблюдается при изменении температуры, давления или воздействия света определенной длины волны и сопровождается термохромизмом. Характеристики СКО — значения температуры прямого (при нагревании, Tc↑) и обратного (при охлаждении, Tc↓) переходов — существенно зависят от состава КС. Такие

материалы являются потенциально пригодными материалами для создания дисплеев и систем памяти. Кроме этого, КС металлов с замещенными пиразолами являются биомиметиками некоторых металло-протеинов и представляют интерес в связи с их биологической (антиоксидантной, гербицидной, фунгицидной) активностью.

Представлялось целесообразным расширить класс соединений железа(II) с трис(пиразол-1-ил)метаном. Данная работа посвящена синтезу, рентгено-структурному, спектральному и магнетохимическому исследованию комплексов железа(II) с tpzm и нетривиальными анионами.

Комплексный катион $[Fe(tpzm)_2]^{2+}$ образуется в результате взаимодействия водных растворов нитрата или сульфата железа Fe(II) и лиганда. Растворы солей подкисляли аскорбиновой кислотой во избежание окисления Fe^{2+}. Хорошо растворимые комплексы нитрата и сульфата железа Fe(II) с tpzm окрашивают растворы в ярко-пурпурный цвет. Замена внешнесферного аниона приводит к существенному понижению растворимости, что позволяет получить ряд новых комплексов. Синтезированные соединения малорастворимы в воде, этаноле, изопропаноле, ацетоне, CH_2Cl_2, нерастворимы в бензоле, толуоле, гексане; при хранении на воздухе при комнатной температуре устойчивы в течение длительного времени, не гигроскопичны.

Показано РСА, что, как и в синтезированных ранее комплексах состава $[Fe(tpzm)_3]A_2$, tpzm является тридентатно-циклическим лигандом, координируясь атомами азота N2 пиразольных циклов. Полученные моноядерные комплексы железа(II) с трис(пиразол-1ил)метаном имеют искаженно-октаэдрическое строение координационного узла FeN_6, комплексные катионы $[Fe(tpzm)_2]^{2+}$ располагаются в кристалле по закону плотной кубической упаковки с искажениями.

Магнетохимическое исследование комплексов показало, что все они обладают обратимым высокотемпературным спин-кроссовером $^1A_1 \Leftrightarrow$ЫI$^5T_2$. Комплекс I является первым примером соединения железа(II) с tpzm, в котором наблюдается достаточно полный спин-кроссовер с гистерезисом на кривых зависимости $\mu_{эф}(T)$, Tc↑=380 К, Tc↓Ї=315 К. Ширина петли гистерезиса составляет 65 К — это самая широкая петля среди описанных для комплексов железа(II), имеющих аналогичный координационный узел FeN_6. Ниже комнатной температуры на кривой зависимости $\mu_{эф}(T)$ в комплексе I наблюдается очень малая остаточная доля Fe(II), находящегося в высокоспиновом состоянии. Величина доли $Fe_{BC,}$ рассчитанная по формуле $\alpha_{BC} = \mu^2_{эф}/\mu^2_{эф}(Fe_{BC})$, равна 0.0165 и является одной из самых низких среди изученных соединений состава $[Fe(tpzm)_2]A_2$.

Угол наклона кривых зависимости $\mu_{эф}(T)$ в комплексе II, III несколько меньший по сравнению с КС I, т.е. спин-кроссовер более плавный, без гистерезиса, Tc =410 К (для II), 420 К (для III), 340 К (для IV) . Кривые зависимости $\mu_{эф}(T)$ для КС II и IV указывают на достаточно малое остаточное содержание высокоспиновой формы комплекса при комнатной температуре ($\alpha_{BC} \approx 0.025$), для III остаточный парамагнетизм достаточно заметен ($\alpha_{BC} \approx 0.078 \div 0.094$). Для расчета α_{BC} значение $\mu_{эф}(Fe_{BC})$ приняли равным 4.9 М.Б. (найдено для I и IV). Невозмож-

ность измерить $\mu_{эф}(Fe_{BC})$ и небольшое остаточное содержание низкоспиновой формы комплексов при высоких температурах (неполный переход), связаны с близостью температурных интервалов процессов спинового перехода и термолиза. Значение Тс определено как точка перегиба кривой $\mu_{эф}(T)$ по максимуму первой производной $d\mu_{эф}/dT$.

Спин-кроссовер во всех комплексах сопровождается термохромизмом — переход цвета ярко-розовый ⇔ светло-розовый (для I — белый).

Экономические науки

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО РЫНКА РФ В ПЕРИОД КРИЗИСА

А.А. Кодзоков

Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик

В период кризиса снижение продаж, а также темпов роста затронуло многие отрасли нашей экономики. Исключением не стал и авторынок РФ. Причем здесь в отличие от остальных сегментов экономики наблюдался наиболее стремительный спад. Только за первый квартал 2009 года импорт подержанных автомобилей практически прекратился,цены на новые автомобили выросли в среднем на 13%,а их продажи по сравнению с тем же периодом прошлого года упали на 39%. Необходимо отметить, что отечественный рынок автомобилей является одним из ведущих сегментов нашей экономики и его реакция на кризис была довольно болезненной. Из-за спада спроса на автомобили многие работники этого сектора оказались на улице, так как дилерам и автопроизводителям ничего не оставалось, кроме как производить сокращения, во избежания банкротства. Также доходы, получаемые государством в виде налогов от автопрома представляют собой довольно большой объем финансовых активов. Диверсификация экономики является одним из важнейших направлений развития нашей экономики. И открытие заводов на территории России ведущими мировыми автопроизводителями, а также привлечение инстранных инвестиций в отечественные предприятия представляют собой неплохой пример двидения к этой цели. В январе, феврале и марте 2009 года в России было продано 373 тысячи новых легковых автомобилей вместо 610 тысяч в первом квартале 2008 года. При этом доля «кредитных» продаж снизилась до 10–15%. Импорт пострадал еще больше — за те же три месяца этого года российскую границу пересекло лишь 149 тысяч машин. Это почти в три раза меньше, чем годом ранее. На складах находились тысячи нераспроданных автомобилей 2008 года выпуска. Нельзя не сказать, что 2008 год был самым успешным за всю историю российского авторынка. По прогнозам аналитиков к показателям

этого года можно будет не ранее, чем через 3-5 лет. В течении этого года на территории нашей страны было собрано почти 1,8 млн. автомобилей и автобусов. Этот результат совсем немного не дотянул до лучших показателей «советского автопрома» конца 80-х годов, когда СССР занимал 7 место в мире по выпуску автомобильной техники.Существуют две компании, которые увеличили свои продажи — Volkswagen, который прибавил сразу 44% , и Citroën (+13%). Остальные фирмы показали значительное падение продаж. Chevrolet потеряла 59% (в результате эта компания лишилась лидерство среди иномарок), Hyundai — минус 57%, Toyota — минус 60%, Opel — минус 63%, Honda — минус 70%, Mitsubishi — минус 82 и так далее в порядке убывания. Таким образом, мы видим, что продажи автомобилей в первом квартале 2009 года сократились на 237 тысяч, по сравнению с тем же периодом 2008 года, а также то,что кризис повлиял негативно не на всех участников рынка.

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ СИТУАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

З.К. Омарова

Махачкалинский филиал МАДГТУ, г. Махачкала

Анализ финансовой устойчивости предприятия является важнейшим этапом оценки ее деятельности и финансово-экономического благополучия, отражает результат ее текущего, инвестиционного и финансового развития, содержит необходимую информацию для инвесторов, а также характеризует способность предприятия отвечать по своим долгам и обязательствам и наращивать свой экономический потенциал.

В самом общем случае управление финансовой устойчивостью строительного предприятия может включать следующие две подсистемы:

- управление по трехкомпонентному показателю S(Ф) финансовой ситуации;
- управление по нормативным значениям относительных показателей финансовой устойчивости.

Первая подсистема управления предусматривает необходимость формирования двухуровневой модели выбора управленческих воздействий на объект управления. На первом уровне принятия решений выбор управленческих мероприятий осуществляется на основе результатов анализа текущей и желаемой ситуаций, определяемых соответственно фактическим и желаемым значениям трехкомпонентного показателя финансовой устойчивости. При этом в качестве желаемого состояния обычно принимается состояние нормальной финансовой устойчивости строительного предприятия. Тогда, в случае, когда фактическое состояние устойчивости строительного предприятия отличается от желаемого, то выбираются организационно-управленческие мероприятия, позволяющие в результате их проведения изменить его финансовую устойчивость в заданном направлении. Для осуществления такого выбора из базы знаний ситуационной системы управления, представляющей собой структурированное описание результатов опроса экспертов, выбирается

правило вывода имеющее, например, следующее содержание:

«если фактическое финансовое состояние является неустойчивым, а у предприятия имеются в наличии запасы, то для его перевода в нормальное устойчивое состояние необходимо увеличить собственные оборотные средства за счет запасов, а также найти долгосрочные и надежные источники их пополнения».

После достижения строительным предприятием требуемого нормального устойчивого состояния на втором этапе управления выбираются и проводятся мероприятия, направленные на достижение нормативных значений абсолютных показателей его финансовой устойчивости. Для этого вычисляются отклонения фактических значений показателей от их нормативных значений и формируется кортеж таких отклонений $<\Delta\Phi_{сос},\Delta\Phi_{сД},\Delta\Phi_{он}>$. По величине полученных отклонений на основе соответствующего нечеткого алгоритма их регулирования проводится их устранение и строительное предприятие достигает нормативных значений нормального устойчивого состояния.

Основным достоинством предложенной ситуационной подсистемы управления является возможность менеджмента строительного предприятия оперативно оценивать его финансовую устойчивость и своевременно принимать необходимые для ее повышения меры. Недостатком данной подсистемы является узкий охват решаемой проблемы, что не позволяет достичь, таким образом, желаемого устойчивого состояния по всем направлениям финансовой деятельности строительного предприятия. Устранить указанный недостаток можно путем организации подсистемы ситуационного управления по нормативным значениям относительных показателей.

В подсистеме ситуационного управления по нормативным значениям относительных показателей текущая ситуация характеризуется фактическими значениями этих показателей, желаемая ситуация с помощью их нормативных значений, а ситуация в системе управления будет определяться кортежем отклонений «$\Delta К_{кс}, \Delta Ксп, \Delta К_{к}, \Delta К_{м}, \Delta Ксв, \Delta К_{уф}$» фактических значений относительных показателей от их нормативных значений. При этом управленческие мероприятия для каждого показателя должны подбираться таким образом, чтобы их проведение не влияло бы существенным образом на изменение других показателей. Если же добиться условия независимого регулирования показателей невозможно, то определяются их взаимные компромиссные значения, которых одновременно можно достичь в результате управления.

Учитывая вышеизложенное, подсистема ситуационного управления финансовой устойчивостью строительного предприятия по абсолютным и относительным показателям будет состоять из следующих основных функциональных модулей (см. соответственно рис. 1 и рис. 2).

В приведенной системе использованы следующие обозначения функциональных блоков:

ФТС на ОУ- формирование текущей ситуации на объекте управления;

СТС и ЦС — сравнение текущей и целевой ситуаций;

БЗ — база знаний;

ФТС в СУ — формирование текущей ситуации в системе управления на основе различий между текущим и целевым состоянием объекта управления;

АТС в СУ и ВКУВ — анализ текущей ситуации в системе управления, выбор и корректировка управленческих мероприятий;

ППРУ — планирование программы реализации выбранных управленческих мероприятий;

КРУМ- модуль координирования реализации управленческих мероприятий, служащий для выявления противоречий между выбранными в различных подсистемах мероприятиями и мероприятиями, направленными на устранение различий между различными показателями преобразуемых ситуаций.

Рис. 1. Подсистема ситуационного управления финансовой устойчивостью по абсолютным показателям

В дополнение к ранее рассмотренным обозначениям в подсистеме на рис.2 использованы следующие обозначения:

Рис. 2. Подсистема управления финансовой устойчивостью по относительным показателям

АРС — анализ различий между ситуациями;

В и КУВ — выбор и корректировка управляющих воздействий.

Список литературы

1. Абрютина М. С., Грачев А. В. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: Учебно-практическое пособие. - 2-е изд., испр. - М.: Дело и сервис, 2000.

2. Балабанов И. Т. Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта. —2-е изд. доп. - М.: Финансы и статистика, 2007.

3. Донцова Л. В. Анализ эффективности производственно-хозяйственной деятельности строительной организации.// Менеджмент в России и за рубежом, 2008, №5.

4. Ефимова О. В. Анализ показателей ликвидности.// Бухгалтерский учет, 2006, №6.

5. Ефимова О.В. Анализ рентабельности капитала // Бухгалтерский учет, 2008, № 5.

6. Ковалев В. В. Анализ финансового состояния и прогнозирование банкротства — М., 1994.

7. Шим Д. К. Сигел Д. Г. Методы управления стоимостью и анализа затрат. — М.: Филинъ, 1996.

ОЦЕНКА СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ БИЗНЕСА ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ УСЛУГ В ФОРМЕ СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ

З.К. Омарова

Махачкалинский филиал МАДГТУ, г. Махачкала

Результаты реализации предприятиями программ реструктуризации и реорганизации нуждаются в объективной оценке, как со стороны самого предприятия, так и со стороны государственных органов, осуществляющих мониторинг этого процесса.

Несмотря на то, что существует ряд теорий и методик оценки процессов реорганизации в форме слияний и поглощений, некоторые из которых применяются на практике, при планировании сделок слияний и поглощений все они требуют внесения корректировок, учитывающих российскую специфику развития процессов реорганизации.

Необходимо выделить следующие основные группы подходов к оценке эффективности реорганизации предприятий в форме слияний и поглощений: подход, ориентированный на абсолютную оценку чистого приведенного дохода (NPV), подход, ориентированный исключительно на финансовое структурирование сделки, подход, ориентированный на оценку синергетических выгод (табл.1.).

Оценка эффективности слияний и поглощений с помощью данных методов определяется на основе оценочных технологий с использованием доходного подхода. Это порождает проблемы, связанные с необходимостью определения рисковой

Таблица 1

Основные подходы к оценке эффективности слияний и поглощений

Подход к оценке эффективности слияний и поглощений	Особенности практики применения данного подхода	Преимущества подхода	Недостатки
1. Ориентир на абсолютную оценку NPV в течение полного срока жизни проекта	Анализ дисконтированных денежных потоков лучше отражает возможности создания стоимости в течение всего жизненного цикла проекта	Большое значение придается источникам создания стоимости для предприятия и управлению рисками.	В российских условиях затруднителен выбор ставки капитализации и ставки дисконтирования и определение длительности прогнозируемого периода
2. Структура сделки	Используется как тактический прием при проведении переговоров или для манипулирования бухгалтерской прибылью	Дает возможность поглощающему предприятию снизить риски	Имеет ограниченное применение в связи с отсутствием развитого финансового рынка
3. Оценка синергетической выгоды	Дает ясную количественную оценку выгод от поглощения	Позволяет определить верхнюю границу премии, уплачиваемой владельцам корпорации-цели, и избежать переплаты	Не все синергетические выгоды можно количественно оценить. Возникает риск переплаты.

и безрисковой ставки дисконтирования, получения точных данных об операционной деятельности предприятия, получения достоверной финансовой и бухгалтерской отчетности предприятия.

Однако, в данных методах не учитываются такие аспекты, непосредственно влияющие на результат сделки, как качество корпоративного управления, риск асимметричности информации, уровень трансакционных рисков при проведении сделки, сопоставимость корпоративных культур предприятий, вовлеченных в реструктуризацию в форме слияния.

Часто приобретение или поглощение компаний обосновывают ожидаемой экономической выгодой от синергетического эффекта. Хотя многие исследования практических случаев и заставили сомневаться, всегда ли слияние фирм столь взаимовыгодно, как хотелось бы предположить, что соединение двух отдельных предприятий, особенно принадлежащих к одной отрасли, может улучшить эффективность хозяйственной деятельности.

Расчет синергетического эффекта представляет собой одну из самых сложных задач при анализе эффективности слияний. На сегодня есть несколько предложений в области решения этой проблемы. Одна из них, по мнению многих авторов [1, 2], наиболее перспективная — оценка на основе моделей опционного ценообразования, метод реальных опционов ROV (Real Option Valuation). Сделки слияний и поглощений связаны с многочисленными вероятностными оценками будущих изменений, многовариантностью решений при объединении и формировании новой бизнес-структуры, возникновением разного рода системных эффектов на предприятиях, наличием альтернатив использования финансовых ресур-

сов с возможностью одновременной реализации нескольких проектов долгосрочного инвестирования. Оценка на основе ROV позволяет учитывать эти немаловажные факторы.

Синергетический эффект может проявляться в двух направлениях. Прямая выгода — это ощутимое увеличение денежных потоков, то есть снижение издержек в результате объединения и сокращения оборудования, площадей и численности персонала, и более высокая величина контрибуции ; из-за упрочения позиции на рынке и увеличения размеров обслуживаемой : территории. Конкретную величину прироста денежных потоков можно вычислить в процессе планирования приобретения или слияния компаний. Соответственно, качество таких оценок будет зависеть от того, насколько количественно измеримы возможности для улучшения деятельности. На результат повлияют и налоговые льготы, и эффект рычага.

Косвенная выгода заключается в том, что акции объединенной компании могут стать более привлекательными для инвестора, и потому их рыночная стоимость, отражающая увеличение денежных потоков, возрастет. Аналитики фондового рынка и инвесторы обычно ожидают, что слияния, которые дают синергетический эффект, не только сделают компанию более прибыльной, но и ускорят ее рост, усилят ее позиции на рынке или уменьшат колебания прибыли — ведь цикличность деятельности одного предприятия компенсируется цикличностью другого.[3, 4, 6].

Со временем такой пересмотр стоимости может снизить премию за риск компании, уменьшить затраты ее капитала, а также улучшить ожидаемое значение соотношения цены и прибыли на акцию.

Ожидаемый эффект (эффект синергии) от объединения ресурсов компаний может быть описан по следующей схеме:

1. Увеличение доходов (за счет получения стратегических преимуществ в конкурентной среде, усиления позиции на рынке, развития сетевого бизнеса).

2. Снижение затрат (за счет экономии масштабов).

3. Снижение налогов (большее использование заемных средств, лучшее использование внутренних источников инвестиций).

4. Снижение стоимости капитала.

На практике для повышения эффекта синергии необходимо тщательно выбирать тип слияния, цель и стратегию. Необходим реалистический подход к оценке компаний, умение предвидеть проблемы и результаты.

В зарубежных исследованиях слияний и поглощений можно выделить три основных подхода к оценке эффективности [1, 5, 7]:

1) оценка на основании бухгалтерских и производственных показателей (бухгалтерский подход);

2) оценка на основе движения курсов акций компаний-участников сделки (рыночный подход);

3) комбинированный подход.

Бухгалтерский подход основан на сопоставлении результатов деятельности компании до и после слияния на основе данных бухгалтерской отчетности. Оценка эффективности в этом случае осуществляется на основании сравнения ряда показателей, к которым относятся:

1) доля на рынке,

2) операционные показатели,

3) финансовые показатели (прибыль, рентабельность собственного капитала, активов и другие).

Анализируя динамику данных показателей до и после слияния делается заключение об эффективности или неэффективности слияния или поглощения. Преимущества такого подхода — доступность и относительная простота, возможность легкой обработки данных, достоверность фактических данных. Среди недостатков метода:

1) бухгалтерская отчетность базируется на данных прошлых периодов и часто игнорирует текущие рыночные цены;

2) изменения в показателях деятельности компании до и после слияния, рассчитанных на основе данных бухгалтерской отчетности, могут быть следствием не только слияния, но и других событий, которые также должны приниматься во внимание;

3) зачастую наблюдается несоответствие между данными бухгалтерского учета и реальным положением дел в организации.

Список литературы

1. Беленькая О. Анализ корпоративных слияний и поглощений. // Управление компанией. 2001 — №2

2. Владимирова И.Г. Слияния и поглощения компаний. // Менеджмент в России и за рубежом. 1999. — №2

3. Грязнова А.Г. Оценка бизнеса. Учебник- 2-е изд. Переработ. и доп. –М.: Финансы и статистика, 2005.

4. Евсеев А. Стратегия реструктуризации предприятий //Проблемы теории и практики управления, 1999, — №5.

5. Земцова Ю. Чего извольте (обзор рынка готового бизнеса в сфере услуг). // Слияния и поглощения . — 2005. — №1.

6. Павловский М. Синергетический эффект слияний: российская специфика. // Слияния и поглощения. — 2005. — №1.

7. Проблемы менеджмента и совершенствование маркетинговой деятельности в сфере услуг. Под ред. Смирнова Д.Б. — М.: Дело, 2007.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ ЗНАНИЙ

З.М. Расулова

Махачкалинский филиал МАДГТУ г. Махачкала,

Управление знаниями рассматривается как сфера, имеющая отношение лишь к тем отраслям и производствам, для которых характерны высокие технологии, производство новых видов продукции непосредственно на базе научных исследований и научно-технических разработок, инноваций. Термин «экономика знаний» получил распространение почти пол века назад и обозначил сектор экономики, ориентированной на производство знаний. В настоящее время эта сфера, где создаются и используются знания, которые становятся источником экономического роста, определяющим конкурентоспособность компаний, страны.

Здесь важным является роль организаций, компаний, владеющими наиболее глубокими знаниями, навыками, аналитическими способностями и ориентацией на достижение поставленных целей.

Инновационные процессы — это условие развития всех сфер деятельности в современной экономике. В настоящее время идет формирование национальных и международных рынков знаний, нарастает соперничество между ведущими странами за интеллектуальное лидерство. Интеллектуальный капитал имеет в своей основе высокий уровень образования, культурные традиции, научно-промышленный потенциал, и поэтому становится главным источником конкурентных преимуществ развитых стран.

Экономика, базирующая на знаниях, означает сектор экономики, ориентированный на производство знаний. Уровень интеллекта нации, ее научных знаний, то есть знаний высшего порядка, овладение которыми требует высокой подготовки, все более определяет сегодня международный престиж и реальную экономическую мощь любой страны.

Решение проблемы воспроизводства и реализации научных знаний с учетом процессов глобализации во всех западных странах становятся приоритетной задачей. К примеру: в настоящее время экспорт образовательных услуг является одной из важных статей дохода западных стран. Лидирующее место занимает США, контролируя треть международного рынка образовательных услуг. Далее идут Великобритания — 13%, Германия -10%, Франция -9%, Австралия-6%. По оценке экспертов объем рынка к концу 2008 года был достигнут 140 млрд. долл., и конкуренция возрастает.

Отличительная черта новой экономики заключается в том, что знания становятся непосредственной производительной силой. Внедрение новых технологий и инноваций в нашей стране должны преобразовать материальную основу производства и распределения благ, и производительность в большей мере должна возрастать в результате включения новых технологий основанных на применений знаний. Для того чтобы освоить и распространить новые знания необходимо изменение методов управления организациями. Носителями знаний выступают индивидуум, группа, организации. Постоянно растущая значимость интеллектуального капитала отражает все большую зависимость организаций от нематериальных активов, Одни компании уходят с рынка, а другие располагающие нематериальными активами и производящие нематериальную продукцию распространяемую электронным способом занимают свою нишу. Министерством финансов РФ от 22 июня 2006 г. было подготовлено письмо «О признании интеллектуальной собственности нематериальным активом». Нематериальные активы организации часто отождествляются с интеллектуальным капиталом, который (Т.Стюарт) включает в себя человеческий капитал, организационный и потребительский.

Человеческий капитал — это знания, творческие способности, моральные ценности, культура труда.

Организационный капитал — это организационные знания, процедуры, технологии, системы управления, культура организации, отношения с клиентами, патенты, бренды.

Потребительский капитал — это знания о клиентах, потребителях. Постоянно растущая значимость от интеллектуального капитала отражает все большую зависимость от нематериальных активов.

Есть примеры борьбы и соперничества за человеческим капиталом. Либерализация торговли и движения капиталов увеличивает возможности импорта специалистов и технологий, расширение глобального рынка знаний и интеллекта. В настоящее время прослеживается интеллектуальный передел мира: идет обострение борьбы на мировом рынке образовательных услуг, стремительное наращивание инвестиций в человеческий капитал и высокие технологии. Инвестирование в человеческий капитал означает рост коллективного «ума» организации. Стоимость интеллектуальной собственности, состоит в ее использовании, а не связанных с ней затратах. Знания не поддаются точному контролю, поэтому все что связано с ними, предполагает учет влияния различных факторов — это человеческий фактор, процессы, технологии, равные условия и возможности. Во многих случаях такие критерии как знания, интеллектуальный капитал, удовлетворение интересов потребителей, социальная прибыль могут свидетельствовать о возможных результатах, чем финансовые показатели. Возрастает потребность в формализации измерений нематериальных активов, объединяемых понятием «интеллектуальный капитал». Наряду с такими разнообразными факторами, как прогнозируемые будущие доходы, дефекты рынка, в нем косвенно учтены нематериальные активы. К нематериальным активам относятся рыночные активы, (марка товара, марка обслуживания, корпоративные марки, корпоративное имя, портфели заказов, деловое сотрудничество, франшизные соглашения, лицензионные соглашения). А также и интеллектуальная собственность (патенты, авторские права, программное обеспечение, права на дизайн, производственные секреты, ноу-хау, товарные знаки) и человеческий капитал, плюс и инфраструктурный капитал.

Система управления знаниями с учетом требований и возможностей рыночной экономики может создавать условия для получения новых знаний, используя покупку знаний, их аренду, корпоративную культуру. Л.Эдвинсон, один из специалистов по управлению знаниями, писал, что «именно структура организации представляет собой то, что позволяет работникам использовать свой таланты». Исходя, из этого функция управления знаниями включает рыночные методы в зависимости от специфики того или иного этапа организации, приобретения и усвоения новых знаний. Процесс управления знаниями состоит следующих этапов приобретения и усвоения знаний: определение, сбор, выборка, хранение, распределение, применение, создание, продажа. Таким образом, на основе интеллектуальных ресурсов создаются новые виды продукции, новые товары, которые можно реализовать на рынке и получить прибыль.

К организационным механизмам относится и внутрифирменная система управления, которая обеспечит передачу и хранение знаний как внутри фирмы, так и выход на рынок с конкретной интеллектуальной продукцией. В управлении знаниями важной целью является постоянное расширение базовой компетенции организации или фирмы, которое требует определенных серьезных изменений в организационные структуры компаний. Методы управления интеллектуальными знаниями отличаются

в зависимости от принадлежности компаний к той или иной отрасли.

В таких отраслях как сельское хозяйство, медицина, строительство, здесь инновации в основном зарождаются у кампаний- поставщиков. Есть отрасли как производство стали, автомобилестроение, нефтехимическая продукция, пищевая отрасль, здесь конкуренция осуществляется на основе дифференциации продукции и цен. Инновации связаны с обработкой и направлены в первую очередь на снижение издержек, доминирующими факторами соперничества являются — экономия на увеличении масштабов производства и рыночная доля. Основным фактором производства в банковских услугах являются знания, и инновации связаны с информацией и коммуникационными технологиями.

В настоящее время главную роль в развитии и конкурентоспособности страны на мировом рынке играют научные исследования и разработки в области наукоемких отраслей промышленности. Инновационный прорыв происходит в нанотехнологиях, биотехнологии и микроэлектронике.

Существуют компании, где основная роль отведена проектированию и инженерным работам — структуры, действующие в отраслях приборостроения, машиностроения и программного обеспечения.

В современной экономике творчество и конкурентоспособность являются источниками новых идей и знаний, и в обществе наблюдается значительное повышение доли творческих работников в общей численности занятых.

Дополнительные материалы конференции. Актуальные вопросы науки и образования, V Общероссийская научная конференция, г. Москва, 11–13 мая 2010г.

Педагогические науки

ОПТИМИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРОВ

О.Ф. Пиралова

Омский государственный университет путей сообщения

Большинство современных крупных промышленных, транспортных, строительных и др. предприятий ощущают острую нехватку специалистов с инженерно-технической подготовкой различных уровней. Современное формирование рынка труда породило новые требования к качеству профессиональной подготовки студентов инженерно-технических вузов: сейчас, когда в стране зарождается индустрия нанотехнологий, в создании которых технические вузы принимают активное участие, необходимость фундаментальной подготовки инженеров становится еще более очевидной. Однако, статистика показывает, что подготовка специалистов в современной системе высшего профессионального образования не устраивает более 50% работодателей: приблизительно 60% выпускников инженерно-технических вузов «не блещут» знаниями, слабо адаптируются к новым условиям деятельности, не могут быстро переориентироваться под ритм и условия предприятия, не способны переучиваться, а 45% не способны предвидеть развитие научно-технических направлений, в которых им придется работать [1].

Для подготовки компетентных выпускников (а, в последствие — компетентных кадров промышленных и научно-исследовательских предприятий) в настоящее время необходимо согласовывать стандарты различных уровней (образовательные и профессиональные), а также ориентироваться на индивидуальные требования к выпускнику, которые предъявляют работодатели. Причем нередко эти требования не согласуются с действующими образовательными стандартами. Поэтому при формировании и развитии у будущих инженеров профессиональных компетенций различных видов и уровней обнаруживается необходимость определения критериев обучения профессиональным дисциплинам с учетом требований предприятий-работодателей.

Профессиональные дисциплины, направленные на формирование у студентов технических вузов основных знаний, умений и навыков, профессиональных компетенций, которые должны позволить будущему инженеру-бакалавру и инженеру-магистру развить свои творческие способности, составляют более 50% в образовательных стандартах высшего инженерного образования. При компетентностном подходе главной целью преподавателей профессиональных дисциплин становится формирование у студентов профессионального мышления (аналитического, практического, творческого, пространственного и т.п.) и способности к интеграции знаний на различных функциональных уровнях. Усилия преподавателей направлены на создание обучающих программ, компетентностых модулей для фор-

мирования требуемых компетенций будущих бакалавров и магистров инженерных направлений. Однако в современной педагогической науке недостаточно определен их потенциал в формировании у студентов технических вузов профессиональных компетенций инженера.

Традиционно в высших учебных заведениях обучение профессиональным дисциплинам проводилось в отрыве от фундаментальных наук и не в значительной связи с производственными предприятиями (в виде эпизодических экскурсий, практик, которые часто носят формальный характер). В результате, придя на производство, молодой специалист оказывается не в состоянии применить на практике те знания, которые получил в вузе. Попытки отдельных преподавателей и педагогических коллективов кафедр, факультетов (а иногда и вузов) в решении проблемы создания требуемой технологии преподавания профессиональных дисциплин, для формирования ключевых компетенций инженера не дают устойчивых результатов. При этом успешный опыт не становиться массовой практикой в связи с тем, что для технологизации этой деятельности необходимо ее нормирование, которое достигается с помощью системы принципов, не обоснованных в дидактике высшего профессионального образования.

Современная система общего и профессионального образования, так же как и промышленное производство, стремится к технологизации подготовки инженерных кадров, к получению запланированного результата при оптимальных затратах сил, средств и времени. Однако инновационные системы, модели и технологии обучения инженера, направленные на формирование и развитие у него необходимых компетенций, могут оказаться не эффективными при неразработанности необходимых условий оптимизации обучения инженера профессиональным дисциплинам в системе его многоуровневого образования, что составляет особое направление современных исследований в дидактике высшего профессионального образования.

Вместе с тем, можно утверждать, что в науке сложились определенные предпосылки для оптимизации обучения инженерных кадров. Исследования вопросов, входящих в проблему обоснования оптимизации обучения инженеров профессиональным дисциплинам в системе многоуровневого образования, проводились в рамках различных инженерно-педагогических направлений. Сторонники традиционной (фундаментальной) системы профессионального инженерного обучения (А. И. Володин, А. Ю. Тэттэр, Н. А. Черникова) в своих многочисленных публикациях освещают вопросы оптимизации преподавания дисциплин профессиональной направленности и делают выводы о том, что основными принципиальными вопросами формирования процессов оптимизации преподавания должны быть: создание соответствующих образовательных условий и сред, а также создание инновационных технологических и информационных сред, которые обеспечивали бы возможность получения необходимых качественных знаний, умений и навыков, обуславливающих квалификацию выпускаемых специалистов. Представители научно-педагогического направления, тяготеющие к компетентностному подходу обучения инженерных

кадров (Н. В. Тарасова, А. М. Митяева, Л. Г. Семушкина, И. Д. Фрумин и др.) также не отрицают необходимость оптимизации профессионального обучения, и в основу принципов оптимизации включают объем учебной информации, которая способствовала бы формированию и развитию компетентности бакалавров, а также формированию и развитию магистерских направлений обучения.

В настоящее время вопрос об оптимизации обучения инженерных кадров профессиональным дисциплинам в системе многоуровневой подготовки заявлен как один из важнейших для нынешней системы высшего инженерно-технического образования. В работах Ю. Ф. Тимофеевой, Т. Ф. Данцовой, В. Т. Прохорова, Г. Н. Еланского, Н. Д. Лукашина, Б. К. Ушакова и др. определена ее роль в формировании инженерных компетенций, необходимых «молодым специалистам» в предстоящей трудовой деятельности. Во многих современных исследованиях речь идет о том, что существует острая необходимость в реализации новых форм и методов обучения инженерных специалистов.

Сегодня сформировались некоторые практические предпосылки разработки оптимизации обучения профессиональным дисциплинам в инженерно-технических вузах. Так, например, в последние годы были приняты различные документы, которые нормировали подготовку инженерных кадров в высших учебных заведениях. В 2000 — 2003 гг. Министерством образования Российской Федерации были приняты новые стандарты, определяющие объем, структуру и содержание формируемых знаний, умений и навыков инженерных специалистов, а также компетенций бакалавров и магистров техники и технологии, а также других инженерных направлений. В 2005 году, сразу после того, как была определена структура приоритетных национальных проектов, состоялось заседание правительства, где были согласованы вопросы образовательной политики и технология реализации национального проекта «Образование». Эта программа позволила определить конкретные направления данной работы, и производить данную работу согласно законодательному регулированию. В инженерном образовании были выявлены тенденции создания оптимальных технологий преподавания различных профессиональных дисциплин, как на традиционном уровне, так и с попытками создания компетентностных моделей обучения. В Санкт-Петербургском университете (ЛИИЖТ), Вильнюсском государственном техническом университете и Уральском государственном институте металлургии в последние годы пытаются применить так называемую модульную систему на основе компетентностного подхода, для обучения таким дисциплинам, как электротехника, гидравлика, информатика и др. В Томском политехническом университете, Омском университете путей сообщения, Иркутском университете путей сообщения используются различные технологии обучения, в том числе с использованием мультимедийных технологий, и дистанционной формы обучения, студентов заочной формы обучения, с обеспечением формирования у них различных профессиональных компетенций. В Омском государственном университете путей сообщения существует система це-

левой подготовки молодых специалистов, при которой подготовленные специалисты отправляются работать на предприятие, направившее их на обучение.

К сожалению, эти тенденции не получили еще должного теоретического осмысления. В практике отечественного инженерно-технического образования остается не исследованной проблема его оптимизации в условиях многоуровневой подготовки кадров, с учетом требований промышленных и транспортных предприятий, их контроля за качеством «изготовления необходимых работников», формированием нужных компетенций.

До сих пор не конкретизированы вопросы методологии исследований оптимизации профессионального обучения в системе многоуровневой подготовки. Не выявлены критерии оптимизации обучения профессиональным дисциплинам (направлениям) в техническом вузе, закономерности формирования профессиональных компетенций с учетом развивающего потенциала профессиональных дисциплин и связанных с ними технологических особенностей преподавания, которые позволили бы сформировать современное инженерно-техническое мышление и необходимые компетенции инженера, выпускника технического вуза. Кроме того, недостаточно рассмотрены вопросы психологической адаптации студентов при обучении профессиональным дисциплинам (академической среде технических вузов).

Кроме того, в последнее время наиболее остро обсуждаются противоречия между:

- внесением изменений в дидактические системы современной высшей инженерной школы и неразработанностью методологии исследования оптимизации профессионального обучения в системе многоуровневого образования, а также необходимости гуманитаризации инженерно-технического образования;

- необходимостью формирования требуемых профессиональных компетенций в процессе обучения будущих инженеров и размытостью критериев оптимизации обучения профессиональным дисциплинам в техническом вузе;

- требованиями современных промышленных и инженерно-технических предприятий к инженерным кадрам и несоответствием содержания их подготовки в вузе;

- попытками создания инновационных образовательных, технологических и информационных сред и необоснованностью принципов оптимизации обучения профессиональным дисциплинам в условиях компетентностного подхода;

- необходимостью индивидуализиции обучения будущих инженеров, а также нарастающей технологизацией и информатизацией учебных процессов и неразработанностью концепции оптимизации профессионального обучения.

На основании выше изложенного можно сделать заключение том, что оптимизация обучения профессиональным дисциплинам на основе компетентностного подхода будет обеспечивать более эффективное в сравнении с имеющимся на практике формирование и развитие профессиональных компетенций будущих инженеров-бакалавров и магистров инженерных направлений при соблюдении следующих условий:

1. Методология поиска путей оптимизации современного инженерного образования, основывается на специфических особенностях компетентностного подхода (более сжатые сроки обучения, 50% времени отводиться на самостоятельное изучение профессиональных дисциплин, роль переподавателей становиться консультативно-направляющей, а не информационно-контролирующей), которые позволяют разработать компетентностную модель выпускника инженерно-технического вуза, как целевой ориентир в подготовке инженера на каждом из уровней образования (бакалавр, специалист, магистр).

2. В качестве критериев оптимальности обучения профессиональным дисциплинам в инженерно-технических вузах должно выступать повышение эффективности обучения студентов для приобретения и развития соответствующих профессиональных компетенций с учетом профессионально-квалификационного заказа предприятий-работодателей.

3. Для определения потенциала профессиональных дисциплин, которые формируют 70% требуемых компетенций будущего инженера, необходимо наполнять их содержание не только теоретическими положениями, обозначенными в образовательных стандартах, но и вводить в изучение практические (практико-производственные) вопросы и задачи, которые должны способствовать развитию у студентов таких профессиональных качеств, как творчество (способность к рационализаторству и изобретательству), самостоятельность, ответственность и др. Определение возможностей профессиональных дисциплин, а также условий, форм и методов обучения различных студентов должно способствовать реализации модели оптимального обучения в условиях многоуровневой подготовки путем решений реверсных задач оптимизации «прямыми» и «обратными» способами.

4. В определении принципов оптимизации следует учитывать закономерности процесса обучения профессиональным (специальным) дисциплинам объективного и субъективного характеров. Таких, как:

- зависимоть мотивации обучения специальным дисциплинам инженерно-технических направлений от востребованности обществом соответствующих специальностей и индивидуальных потребностей студентов;
- зависимость процесса профессионального образования от требований промышленных (научно-исследовательских) предприятий (потенциальных работодателей);
- зависимость содержания профессионального инженерного образования от структурного и технологического аспектов учебного процесса;
- зависимость эффективности обучения профессиональным дисциплинам от психологических условий (атмосферы) образовательно-производственного процесса

5. Условия эффективности концепции оптимизации обучения следует определять в зависимости от индивидуальных требований заказчиков и индивидуальных особенностей студентов, т.е. от входных параметров, критериев оптимальности и условий получения компетенций определенного уровня. Для достижения высокого качества профессиональных компетенций у будущих инженерных кадров следует использовать

индивидуальные структурные схемы в зависимости от ступени оптимизации.

Таким образом, есть основания утверждать, что существующий отечественный и зарубежный опыт обучения профессиональным дисциплинам и развитие мировой педагогической мысли свидетельствуют об актуальной потребности в разработке теоретических основ и практических путей построения систем образования, направленного на становление оптимального (качественного) профессионального инженерно-технического образования в условиях многоуровневой подготовки кадров.

Список литературы

1. Байденко В. И. Концепции в профессиональном образовании. // Высшее образование в России. — 2004. — № 11.

2. Пиралова О. Ф. Современное обучение инженеров профессиональным дисциплинам в условиях многоуровневой подготовки: монография / О. Ф. Пиралова. — М.: Издательство «Академия Естествознания», 2009 – 98 с.

3. Семушкина Л. Г. Стандарты уровней профессионального образования, их значение для разработки содержания подготовки специалистов. — М., 1993. — (Проблемы непрерывного образования: Обзор. информ.) / НИИВО; Вып. 1)

4. Тимофеева Ю. Ф. Модульная система и ее возможности в непрерывной и дистанционной формах образования. // Сб. науч. тр. МГПУ. — М., 1999. — С. 361 — 364.

Работа представлена на V Общероссийскую научную конференцию «Актуальные вопросы науки и образования», г.Москва, 11–13 мая 2010 г. Поступила в редакцию 29.04.2010.

Технические науки

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МНОГОУРОВНЕВОГО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Г.И. Мугуев

ГОУ ВПО «Якутский государственный инженерно-технический институт»

В современном мире уровень науки и технологии во многом определяет перспективу социально-экономического развития, состояние окружающей среды, духовную и политическую культуру населения, защищенность личности и общества от воздействия опасных природных и антропогенных факторов.

Особенности экономики Северного региона, перспективы социально-экономического развития Республики Саха (Якутия), связанные с комплексным развитием ее производительных сил, транспорта и энергетики 2020 года, делают фигуру инженера, техника и рабочего стержневой. Сегодня, когда решающими факторами эффективности экономики становятся технологии, инновационные способы организации общественного производства, значение инженерно-технического персонала многократно растет. Именно высокая квалификация наших выпускников (рабочих, техников и инженерных кадров) являются необходимым условием привлечения в республику

новейших технологий, способных обеспечить эффективное и инновационное развитие экономики.

В настоящее время, деятельность нашего института представляет собой инновационный опыт интеграции начального, среднего и высшего профессионального образования в единой интегрированной образовательной среде вуза, который является уникальным не только по Республике Саха (Якутия), но и на всей территории Северо- Востока страны. Именно благодаря данной системе институт ежегодно перевыполняет план приема новых студентов, а самый главный показатель — это высокая востребованность его выпускников на рынке труда. Я убежден, что институт должен стать ведущим инновационным центром интегрированного профессионального образования на Северо- Востоке Российской Федерации. Для этого необходимо реализовать следующие приоритетные направления развития научно-образовательной и инновационной деятельности института:

интеграция начального, среднего и высшего профессионального образования в едином научно-образовательном и производственно-технологическом пространстве;

полное использование технологических ресурсов эффективного хозяйствования и жизнеобеспечения на Севере.

Первое инновационное направление предусматривает дальнейшее развитие интеграционных процессов в сфере профессионального образования, обеспечение непрерывности и многоуровневости профессионального образования не только для населения Республики Саха (Якутия), но и для всего Северо-Восточного региона и предполагает реализацию:

- интеграции по вертикали — продолжение и расширение интеграции начального, среднего и высшего профессионального образования по существующим профессиям, направлениям и специальностям, а также открытие новых направлений интегрированной подготовки;

- интеграции по горизонтали — расширение у специалиста профессиональных компетенций и квалификаций в поле одной профессии (специальности, направления), повышающие конкурентоспособность выпускников за счет освоения программ дополнительного профессионального образования и дистанционного образования в сфере начального, среднего и высшего технического профессионального образования;

- междисциплинарной, межотраслевой интеграции — осуществление подготовки кадров по специальностям междисциплинарного характера, функционирующим на стыке различных специальностей (наук), а также создание условий для широкого межотраслевого взаимодействия специалистов в образовательном и инновационно-технологическом процессах института;

- широкой интеграции видов деятельности: образования, науки, производства, инновационной и бизнес-деятельности;

- реализацию подготовки инженерно-педагогических кадров для учреждений НПО и СПО в единой структуре многоуровневой подготовки специалистов.

ПНР — Технологические ресурсы эффективного хозяйствования и жизне- обеспечения на Севере.

Институт должен развиваться как институт многоотраслевого технологического профиля, который ориентирован на разработку, внедрение современных технологий, инновационных технологических продуктов, привнесение и адаптацию перспективных отечественных и зарубежных технологий для применения в условиях сложного природно-климатического хозяйствования, протяженных расстояний и др., решающий задачи технологической модернизации производственных процессов в различных отраслях экономики. Необходимо обеспечить эффективное технологическое сопровождение развития отраслей экономики Северо-Востока России.

Ориентация на технологический профиль позволит институту готовить кадры с НПО, СПО и ВПО с высоким уровнем практических технологических компетенций для работы в жизнеобеспечивающих отраслях экономики — ЖКХ, водоснабжение, строительство, формирование архитектурного облика городов и поселков, связи и т.д.

Данное направление включает следующие основные области научно-образовательной деятельности:

1. Информационные и телекоммуникационные технологии, в том числе информационная безопасность. Предполагает: разработку и внедрение информационных и телекоммуникационных технологий, повышающих эффективность деятельности предприятий и организаций региона, качество жизни на Севере, в том числе мониторинговых информационных систем, создание единого промышленного информационного пространства для северо-восточного региона, а также разработку технологий защиты информационных систем.

2. Машиностроительные технологии (сварка) и материалы для регионов Севера — направлены на поиск путей повышения эффективности строительства, эксплуатации и ремонта нефтегазопромыслового оборудования магистральных трубопроводов.

3. Архитектура и градостроительство — технологии проектирования, разработка архитектурно-планировочных моделей промышленных предприятий, учебных и досуговых центров, поселений и жилых ячеек 21 века, основанных на применении экологически чистых технологий жизнеобеспечения, доступности и комфортности.

4. Водоснабжение и водоотведение — исследование, разработка и внедрение современных технологий очистки промышленных и природных вод на основе местных материалов с использованием математического моделирования.

5. Маркетинговые технологии — направлены на разработку и внедрение эффективных маркетинговых технологий.

6. Традиции и культура народов Северо-Востока России в сфере техники и технологий — направлена на изучение, возрождение и сохранение традиций народов в сфере использования материалов и технологий.

На базе института должна быть реализована новая образовательная технология подготовки студентов на базе принципов интеграции науки, производства, инновационных процессов и бизнес-деятельности.

Сегодня республике, так же как и России нужны профессионалы. Дать им качествен-

ное профессиональное образование и подготовить конкурентоспособного специалиста — вот главная цель нашей деятельности. Выпускник ЯГИТИ должен владеть глубокими знаниями фундаментальных основ инженерного дела, практическими компетенциями в области технологии и организации производства, инновационной и бизнес деятельности, маркетингового продвижения продукции.

Работа представлена на V Общероссийскую научную конференцию «Актуальные вопросы науки и образования», г.Москва, 11–13 мая 2010 г. Поступила в редакцию 20.04.2010.

Философские науки

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПРИНИМАЕМЫМ РЕШЕНИЕМ И ЗНАНИЕМ

Ш.Г. Аскеров

Бакинский Государственный Университет

Картина развития мира за последние сто лет показывает, что наряду с крупным научно-техническим прогрессом имеют место также масштабные регрессии: две мировые войны, глобальное потепление, нарушение гармонии между экономическим и духовным развитием, широкое распространение наркобизнеса и оружия массового уничтожения, экологические проблемы, замена более справедливых общественных устоев на менее справедливые, наличие двойных стандартов и т.п. свидетельствуют о наличии значительных недостатков в общем развитии человечества. Истина не может победить ложь. Количество проблем значительно превышает возможные пути их решений. Все эти катаклизмы являются результатами неправильных решений, принятых на глобальном и локальном уровне. Один из западных мыслителей охарактеризовал философию развития последнего столетия таким образом: «когда последнее дерево будет срублено, когда последняя рыба будет поймана, когда последняя река будет отравлена, тогда люди поймут, что деньги нельзя есть».

Все эти нежелательные явления, имеющие место в развитии человечества говорят о том что, старые критерии и мерки определения ценностей потеряли силу и имеется потребность в новых методах оценки. В одном древнем афоризме говорится: «нет большего счастья, чем мера, мера является основой гармонии». Если гармония нарушена, значит, нужны новые идеи, модели, критерии и мерки.

Все эти отступления от верного Пути косвенным образом связаны, во-первых, с недостаточным уровнем образованности элитарных слоев населения планеты. Во-вторых, с отсутствием точных методов оценки ценностей, в том числе знаний обучающихся.

Ежедневно каждый чиновник (или человек) принимает десятки решений. В год число таких решений, принимаемых человеком, составляет много тысяч. Очевидно, не все принимаемые решения идеально точны, часть из них, безусловно, ошибочна. Причина этих ошибок кроется в недостат-

ках, имеющих место в системах образования. Между ошибками, допускающимися при принятии решений в системе управления и в системе образования, имеется взаимосвязь. Целью данной работы является выявить эту связь.

В предыдущих работах [1-2] предлагались новая нелинейная шкала и новый критерий оценки знаний, а в качестве модели предлагалось взять стакан с жидкостью. Предполагалось что, жидкость, находящаяся в стакане, является «жидкостью знаний».

Отметим высоту заполненной части стакана Lз, пустой части Lн, а общую высоту стакана Lo. Очевидно, что эти параметры взаимосвязаны:

$$Lo = Lз + Lн \qquad (1)$$

В качестве нового критерия предложено взять отношение длины отрезка Lз к Lн. В предыдущих работах это отношение названо фактором качества и обозначено буквой К. Здесь К выступает как новый критерий оценки знаний, поскольку:

а) в случае, когда, К >>1, Lз >> Lн, система образования безупречна.

б) в случае, когда, К =1, Lз = Lн, система образования находится в среднем состоянии.

в) в случае, когда, К <<1, Lз << Lн, система образования отсутствует или она парализована.

В первом случае (а) усвоенная часть материала гораздо больше, чем неусвоенная. Во втором случае (б) они равны. В третьем (в) случае усвоенная часть материала намного меньше, чем неусвоенная часть.

Разделив обо стороны формулы (1) на **Lн**, получаем формулу:

$$h=\frac{1}{1+K} \qquad (2)$$

Нетрудно понять, что h характеризует нехватку знаний, точнее относительное значение недостающих знаний или «незнания». Как видно из формулы (2), с ростом K, относительное значение «незнания» - h уменьшается.

Ясно, что когда:

а) $K\to\infty$, $h\to 0$; изучаемый учебный материал полностью *усвоен.*

б) $K\to 0$, $h\to 1$; изучаемый учебный материал полностью *не усвоен.*

Значение этих результатов заключается в том что, он создает возможность создания взаимосвязи между относительной погрешностью принимаемого решения и относительной нехваткой информации (незнанием). В работе [3] показано, что погрешность решений пропорциональна нехватке информации:

$$\Delta\mathbf{Q} = c\,h \qquad (3)$$

Здесь, $\Delta\mathbf{Q}$ является погрешностью принятого решения, с – коэффициент пропорциональности . $\Delta\mathbf{Q}$ определяется формулой:

$$\Delta\mathbf{Q} = \mathbf{Q}_{\mathbf{a}} - \mathbf{Q}_{\mathbf{т.}}$$

Здесь, $Q_а$ — абсолютно правильное решение, $Q_т$ — текущее решение. Очевидно, что при приближении $Q_т$ к $Q_а$, погрешность решения $\Delta\mathbf{Q}$ приближается к нулю.

Учитывая (2) в (3) получаем:

$$\Delta\mathbf{Q} = c\,h = \mathbf{c}\,Lн / Lo = \mathbf{c_1}\,Lн \qquad (4)$$

где, $c_1 = c / Lo$. Из формулы (4) следует, что при $L н \to 0$, $\Delta\mathbf{Q}\to 0$ т.е. было принято безошибочное решение. Ясно, что это случается, только тогда, когда $K\to\infty$.

Например, если один из студентов из 100 вопросов правильно ответил на 98 ,

а другой на 88, тогда очевидно, что нехватка знаний, для первого студента будет 2 %, а для второго 12%. Очевидно, что погрешность решений принятых в условиях больших значений нехватки знаний (12%), соответственно будет значительно больше по сравнению с первым студентом.

Таким образом, получаем, что погрешность принимаемого решения зависит от уровня неграмотности индивидуума. К правильным решениям можно идти средством безупречного образования. В этом заключатся философия борьбы за качественное образование.

Выражаю глубокую благодарность доц. Г. Садыгзаде за обсуждение и критические замечания.

Список литературы

1. Аскеров Ш. Г., Оценка знаний: поиск рационального варианта. «Народное Образование», 2004, №1, стр. 141.

2. Asgarov Sh. G, The philosophy of knowledge assessment, Journal of Qafqaz University, 2004, N. 13, p. 63

3. Asgarov Sh.G., İnternational conference «Application of information-communication technologies in science and education» Baku, 01–03, November, 2007, vol. I, p.119–123.

Работа представлена на V общероссийскую научную конференцию «Актуальные вопросы науки и образования», г. Москва, 11–13 мая 2010 г. Поступила в редакцию 23.04.2010.

Актуальные проблемы науки и образования, IV Международная научная конференция, ВАРАДЕРО (Куба), 20–30 марта 2010 г.

Педагогические науки

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТА ЯЗЫКОВОГО ПРОФИЛЯ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ США

Д.Р. Сабирова, Э.Х. Хадиуллина

ГОУ ВПО «Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Казань

При изучении иностранного языка роль проводника в мир иноязычной культуры осуществляет учитель, главной задачей которого является создание необходимых условий для более эффективного процесса изучения данного языка.

Требования общества к личности современного учителя английского языка за последние несколько лет значительно возросли. Одной из приоритетных задач высших учебных заведений является подготовка всесторонне развитых, конкурентоспособных специалистов, владеющих двумя или более иностранными языками, как средством профессионального или личностного общения. Практическая подготовка будущего специалиста языкового профиля, прежде всего, в области профессионального овладения иностранным языком, должна осуществляться на всех этапах обучения в вузе и создавать основу для последующего его использования в профессионально-ориентированном контексте.

Высшие учебные заведения США, занимающиеся подготовкой таких специали-

стов, находятся в топ — рейтинге учебных заведений. Высоким престижем пользуется группа из восьми университетов, объединенных в Лигу плюща (Ivy League).

Обучение в США можно охарактеризовать как процесс, состоящий из четкой системы получения всесторонних, крепких знаний и возможность общения с носителями культуры разных стран. Образовательная система США предлагает широкий спектр программ по подготовке специалистов в области преподавания и обучения английскому языку — от типовых до уникальных и современных.

Одной из лидирующих программ подготовки специалиста языкового профиля является программа ESL (English as a Second Language). Данная программа предназначена для слушателей, — носителей таких языков как испанский, арабский, русский, китайский и др., которые проходят курс обучения в странах с английским языком как официальным языком (например, США, Австралия, Канада, Великобритания, Новая Зеландия и т.д.). Соответственно, TESL (Teaching English as a Second Language) означает преподавание английского языка как второго языка.

Программы ESL предназначены для подготовки будущих учителей английского языка. Специалисты, прошедшие обучение по данной программе, высоко востребованы во многих странах мира. ESL дает хорошую базу знаний английского языка, а также формирует необходимые умения и навыки для успешного преподавания в любой стране мира. Основное внимание данной программы направлено на формирование практических навыков преподавания английского языка с использованием современных технологий обучения.

Программа ESL наряду с программой EFL (English as a Foreign Language) входит в состав программы TESOL, которая успешно развивается уже на протяжении 45 лет.

EFL (English as a Foreign Language) изучается людьми, которые живут в тех странах, где английский язык не является официальным языком страны, таких как, Италия, Саудовская Аравия, Вьетнам и т.д. TEFL (Teaching English as a Foreign Language) в прямом смысле означает преподавание английского языка как иностранного.

Термин ESOL (English to speakers of other languages) означает «Английский язык для людей, говорящих на другом языке», соответственно TESOL (Teaching English to speakers of other languages) — «Преподавание английского языка для людей, говорящих на другом языке». Программу TESOL избирают слушатели практически по всему миру, особенно в таких странах как США, Великобритания, Австралия, Таиланд, Италия, Испания, Франция, Египет, Япония и многие другие.

Такие зарубежные ученые и лингвисты как Н. Браунс, Д. Нунан, Р. Олрайт, Б. Ричардс и многие другие явились основоположниками и развития данных образовательных программ, проводя ряд исследований в области их изучения, развития и сопоставления.

Обучение будущих специалистов в области языка по программе ESL нацелено на развитие различных навыков и умений: коммуникативных, фонетических, лекси-

ческих, грамматических и т.д. Слушатели, изучая английский язык, одновременно знакомятся и с культурой данной страны, что, в конечном счете, помогает им лучше узнать культуру своего народа, своей страны.

Проблемы, с которыми сталкиваются отечественные и зарубежные методисты и преподаватели — это поиск эффективных путей и методов обучения.

Главными направлениями работы учителей-практиков и ученых-лингвистов ESL по подготовке специалистов языкового профиля входят:

преподавание и обучение английскому языку с использованием новейших технологий и методик преподавания;

создание благоприятных условий для понимания структуры английского языка;

обучение слушателей различным моделям и формам преподавания в классе;

развитие навыка практического применения технических средств в процессе изучения языка;

использование разнообразных учебников и учебно-методических материалов;

совершенствование профессионального мастерства в преподавании английского языка;

обращение внимания на необходимость межкультурного взаимодействия представителей различных этнических групп;

совершенствование различных форм оценивания уровня сформированности умений и навыков. [3, С. 61]

Важным аспектом в процессе подготовки будущих учителей английского языка также играет учет факторов, способствующих успешной межкультурной коммуникации, среди которых знание культурных норм и ценностей обучающихся приобретает особое значение. Слушателям данных программ необходимо знать общие ценности и убеждения как своей, так и чужой культуры. Учителя ESL формируют у обучающихся те концепты, которые могут быть полезными для них, когда они оказываются в ситуации межкультурного общения со студентами других культур. Будущие учителя английского языка должны обладать не только знанием самого языка, но также иметь представление о таких науках как лингвистика, психология, социология, антропология и многие другие.

Выдающийся американский учитель Б. Каменсон (Blythe Camenson) выделил следующие качества, которыми должен обладать учитель английского языка: знание своего предмета; обладание межкультурными фоновыми знаниями для того, чтобы найти подход к учащимся любых национальностей и культур; владение методикой преподавания и наличие опыта педагогической деятельности; проявление креативности и энтузиазма к преподаванию своего предмета; способность к толерантному отношению в процессе установления межличностных отношений; независимость мышления.

Подводя итог вышесказанному, Б. Каменсон заявляет: «Учителя английского языка должны иметь особый талант преподавания, т.к. на них возложена огромная ответственность. От того, каким образом они будут преподавать свой предмет, зависит не только отношение студентов к изучению английского языка, но также их отношение к стране и ее культуре». [2, С. 56]

Список литературы

1. Gebhard, J.G. Teaching English as a Foreign or Second Language: a teacher self-development and methodology guide // Second Edition, the University of Michigan Press, 2006. — P. 39–137.
2. Camenson, B. Opportunities in Teaching English to Speakers of Other Languages // The Mc-Graw Hill Companies, 2007. — P. 56.
3. Canagarajah, A.S. TESOL quarterly: building a global community // Cambridge University Press, 2006. — P. 59–76.
4. McKay, S. Teaching English as an International Language: Rethinking goals and approaches // Oxford: Oxford University Press, 2002. — P. 9 — 25.

Работа представлена на IV Международную научную конференцию «Актуальные проблемы науки и образования», Варадеро (Куба), 20–30 марта 2010 г. Поступила в редакцию 23.04.2010.

Современное образование. Проблемы и решения, Международная научная конференция, Бангкок, Паттайа (Тайланд), 20–28 февраля 2010г.

Педагогические науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОШИБОК В ОПРЕДЕЛЕНИЯХ, ТЕОРЕМАХ И РЕШЕНИЯХ ЗАДАЧ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ

А.С. Зеленский

Механико-математический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова

В преподавании математики старшеклассникам обычно применяется методика «прямого» обучения, которую грубо можно описать фразой: «Эту задачу нужно решать так». В этом направлении сориентировано и подавляющее большинство учебников и пособий по математике, главная цель которых — показать, как нужно решать задачи того или иного типа. При этом на объяснение того, почему задачу нужно решать именно так, почему не проходит какой-то иной, на первый взгляд, более простой способ, зачем в решении столько, казалось бы, лишних условий, внимание не акцентируется. На эти вопросы чаще всего не отвечает и учитель: порой из-за того, что считает это ненужным (ведь способ решения показан!), порой из-за элементарной нехватки времени, а порой и из-за недостаточной квалификации.

На наш взгляд, именно в этом кроется одна из причин того, что школьники владеют приемами решения задач очень поверхностно и формально. Пока «проходится» данная тема, задачи еще как-то решаются, но уже через месяц школьник не может самостоятельно решить даже стандартной задачи (не говоря уже о задачах со слегка нестандартной постановкой).

В процессе длительной работы в профильной школе сформировалась идея время от времени предлагать учащимся некор-

ректные формулировки определений и теорем, ошибочные способы решения задач (разумеется, с их дальнейшим подробным анализом). При этом преподаватель никогда заранее не говорит о предстоящей ошибке. Это позволяет держать класс «в тонусе»: ученики привыкают к тому, что нельзя принимать «на веру» ни одну из фраз учителя. Тем самым воспитывается абсолютно необходимый в математике самоконтроль и критическое отношение к излагаемому материалу.

Отметим, что вопросами, связанными с математическими ошибками, их типологизацией и причинами возникновения занимались В. Брадис, Я. Груденов, В. Далингер, Я. Дубнов, М. Зайкин, Ю. Колягин, В. Рыжик, Г. Саранцев, З. Слепкань, А. Хинчин, А. Ярский и другие. Но в данной работе математические ошибки изучаются не как явление, которое нужно предупреждать и с которым нужно бороться (это сомнению не подлежит). Делается попытка извлечь из этого явления пользу — ошибка несет здесь «обучающую функцию» [1]. Определения, теоремы, решения задач с ошибками используются преподавателем для улучшения математической подготовки школьников.

Например, при изложении теоретического материала преподаватель умышленно дает неверную формулировку определения или теоремы (чаще всего опускается какое-то важное ограничение). Классический пример: неверное определение периодической функции (которое, кстати, встречается в ряде книг): функция имеет период T, если ее значения в точках x и x + T совпадают для всех x, входящих в область определения.

Дефект этого определения обнаруживается, если мы рассмотрим, например, функцию, которая «периодическая» при $x>0$ и не определена при остальных x. В соответствии с нашим «определением», функция периодическая. А на самом деле это, конечно, не так — если «двигаться» по оси x влево, функция перестает «повторяться» при отрицательных x — она там просто не определена! После того, как учитель давал такое неверное «определение», бывало, что урок длился еще 20 — 30 минут, пока кто-то из учеников не обнаруживал необходимость добавления в это определение требования того, чтобы x — T тоже принадлежало области определения. Все это время преподаватель аккуратно подводил школьников к противоречию.

В результате такой «ошибки» (и ее подробного обсуждения после обнаружения) все учащиеся концентрируются на этом пункте определения, их знание становится осознанным. Очевидно, что если бы сразу было дано верное определение, добрая половина школьников упустила бы этот важный момент.

Пожалуй, еще больший педагогический эффект заложен в анализе ошибочных решений задач. Разбор неправильного решения может принести огромную пользу. На примере таких «решений» можно глубже понять тот или иной метод решения, выявить какие-то тонкие места и, наконец, понять, почему задачу так решать нельзя и как ее нужно решать.

Таким образом, учащемуся предоставляется возможность как бы учиться на ошибках других. Ведь гораздо лучше проанализировать и понять, что другие сделали плохо,

а самому избежать этих ошибок, чем самому в сотый раз наступать на те грабли, на которые до тебя уже многие наступили. Хотя, как показывает опыт, если сам наступаешь на грабли, это учит гораздо быстрее…

В процедуре поиска ошибок в предложенном решении задачи есть еще один важный момент: у школьника воспитываются необходимые навыки для того, чтобы потом находить ошибки и недочеты в собственных рассуждениях; он постепенно вырабатывает какие-то свои алгоритмы этого поиска. Без тренировки этого не происходит.

Важную роль играет тренировка процедуры поиска ошибок и в подготовке будущих учителей. Во-первых, это просто повышает их математическую культуру. А, во-вторых, они вырабатывают навыки и алгоритмы проверки решений, что является одной из важных компонент их будущей профессиональной деятельности.

В процессе работы с классом применяются две формы представления таких «решений» учащимся.

Учитель может просто привести «решение» на доске. При этом он должен, проявляя определенный артистизм, быть в «скользких» местах как можно более убедительным. Часто бывает, что ученики замечают подвох (на самом деле, это очень хорошо), но бывает, что решение завершено, все «поняли» решение, никаких вопросов нет. И в таких случаях очень важно вывести аудиторию из «сонного» состояния, «взорвать» процесс, намекнуть на то, что в изложенном «решении» не все в порядке (а в некоторых случаях стоит не просто сделать намек на ошибку, а даже возмутиться некритически настроенными слушателями). И дальнейший анализ задачи и всех нюансов решения в этом случае обычно бывает гораздо полезнее для слушателей, чем «гладкое» решение.

Вторая форма подачи ошибочных решений состоит в том, что учитель раздает школьникам листочки с подборкой «решений» задач по данной теме. Задача учащихся — найти ошибки и исправить их. Эта форма работы очень полезна и для студентов — будущих педагогов. И, разумеется, важнейшим элементом и здесь является дальнейший разбор всех нюансов решений.

Большое количество примеров разной степени сложности, которые демонстрируются учащимся в процессе обучения, приведено в [2, 3].

Список литературы

1. Субботин И. Я., Якир М. С. Обучающая функция ошибки / Математика в школе, 1992, № 2–3, с. 27 — 28.

2. Зеленский А. С. Учимся на чужих ошибках / Абитуриент. Журнал для поступающих в вузы, 2004, № 10, с. 34 — 38.

3. Зеленский А.С. Улучшение математической подготовки учащихся с помощью специально сконструированных ошибочных решений, определений и теорем / Образовательные технологии. Научно-технический журнал, 2006, № 3, с. 29 — 32.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Современное образование. Проблемы и решения», Бангкок, Паттайа (Тайланд), 20–28 февраля 2010. Поступила в редакцию 18.12.2009.

Фундаментальные исследования,
Международная научная конференция, Израиль, 10–17 апреля 2010г.

Психологические науки

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

А.К. Цгоева, У.В. Крутикова

Заполярный филиал Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина г. Норильск, Россия

Огромные запасы богатств, сосредоточенные на Крайнем Севере, длительное время определяют и будут определять доминирующее развитие в этом регионе добывающих отраслей промышленности.

ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель» — градообразующее предприятие в нашем регионе. Это сложный многоотраслевой производственный комплекс, объединяющий основные производственные мощности горнодобывающих, обогатительных и металлургических предприятий, предприятий энергообеспечения, транспорта (морского, речного, железнодорожного, автомобильного) и других вспомогательных служб и подразделений.

Медный завод входит в состав ЗФ ОАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель» и является его структурной единицей. Завод производит: медь катодную марок М1к, М0к и М00к, серу элементарную. Попутно при производстве меди в медный шлам извлекаются драгоценные металлы, платиновые и редкие металлы. Завод обеспечивает все предприятия ЗФ серной кислотой.

Следует отметить, что производственная деятельность ГМК «Норильский никель» осуществляется в сложнейших географических и климатических условиях (Н.Г. Кайтмазов, 2007). Особенности климатических условий Крайнего Севера вызывает психофизиологический дискомфорт у жителей региона.

Круглосуточные дни и ночи, контрастная погода, гравитационные возмущения вызывают психофизиологический дискомфорт и депрессию, к которой женщины более уязвимы. Депрессивные расстройства отмечают у женщин на Севере в пять раз чаще. Женщинам на Севере труднее и в физическом, и в эмоциональном смысле.

Помимо экологических факторов, влияющих на адаптационные возможности, проживающих и работающих в условиях Крайнего Севера, следует отметить и производственные факторы. К вредным производственным факторам относятся: никеля соли в виде гидроаэрозоля, медь и меди соли, пары серной кислоты, ангидрит сернистый, шум, хлор, пар, горячая вода, горячие растворы.

Велика вероятность возникновения аварийных ситуаций. В плавильном участке Медного завода это: аварийный выпуск металла через летку на печи; взрывы в металлургическом агрегате; аварийный выпуск расплава меди через подину печи; обруше-

ние свода печи, выброс расплава на рабочие площадки.

Проблема психологического благополучия тесно связана с социально-психологической адаптацией, в том числе и с профессиональной адаптацией.

Эффективность социально-психологической адаптации личности в профессиональной деятельности следует рассматривать в качестве индикатора успешного прохождения очередного этапа профессионализации и одновременно в качестве ее содержательного компонента.

Половые особенности адаптации к профессии исследовались такими учеными, как: Н.Г. Колызаева, Т.А. Кухарева, И.В. Грошев, Р.Х. Кузина, С.В. Иванов, Д.А. Мишутин, Э. Ранник, Н.Н. Обозов, М.А. Куцырева и др.

Учитывая адаптационные возможности личности женщин, возможно прогнозировать надежность профессиональной деятельности работниц, а также проводить своевременную профилактику и психокоррекцию профессиональной дезадаптации и раннего профессионального «выгорания».

Целью нашего исследования стало выявление особенностей социально-психологической адаптации женщин, работающих на промышленных предприятиях в условиях Крайнего Севера.

В результате проведенного нами исследования было выделено две группы:

Группу работающих женщин с высоким уровнем адаптации составили женщины, имеющие образование: высшее (50%), среднетехническое (25%) и среднее (25%); замужем 66,7%, не замужем 33,3%. Оказалось, что большинство испытуемых группы — коренные жители (33,3%). Испытуемых с высоким уровнем адаптации, проживающих на Севере до 10 лет и от 10 до 20 лет — по 25%, а свыше 20 лет — 16,7%. В эту группу вошли 41,7% опрошенных в возрасте от 18 до 35 лет; 33,3% в возрасте от 36 до 50 лет; 25% в возрасте от 51 до 75 лет; имеющие стаж работы на Севере: 25% — от 1 до 10 лет, 41,7% — от 11 до 20 лет, 8,3% от 21 до 30 лет и свыше 31 года — 25% опрошенных.

Группу работающих женщин, имеющих низкий уровень адаптации, составили 20% опрошенных в возрасте от 18 до 5 лет, 30% в возрасте от 36 до 50 лет и 50% в возрасте от 51 до 75 лет. Больше половины опрошенных этой группы — 70% − имеют только среднее образование, 20% — среднетехническое и 10% — высшее. Испытуемых с низким уровнем адаптации, проживающих на Севере до 10 лет и коренных жителей — по 20%, от 10 до 20 лет — 10% и половина опрошенных — свыше 20 лет. На вопрос о семейном положении 10% опрошенных из этой группы ответили положительно, а 90% — отрицательно. Процентное соотношение между людьми с разным стажем работы на севере — практически одинаково — по 20%, только от 21 до 30 лет — 40%.

Кроме того, нами установлены следующие факты:

Женщины, состоящие в браке, характеризуются более высоким уровнем социально-психологической адаптации и приятия других. Они более конформны, а их потребности, интересы и мотивы более социальны, чем у женщин, не состоящих в браке.

Женщины с разным уровнем образования отличаются по критерию «интернальность» и «стремление к доминированию».

Женщины с разным стажем работы отличаются по степени удовлетворенности жизнью, ощущением комфорта и счастья.

Выявлены сильные обратные корреляционные связи между интегральными показателями социально-психологической адаптации и «психоэмоциональным истощением» и индексом социальной фрустрированности. Чем выше интегральный показатель социально-психологической адаптации личности работающих женщин, тем ниже показатели «психоэмоционального истощения» и индекса социальной фрустрированности.

В свою очередь «психоэмоциональное истощение» обратно коррелирует с показателями «приятие других», «эмоциональная комфортность», «интернальность». Что дает основание характеризовать людей с высоким уровнем адаптации как психических устойчивых, способных к приятию других, менее конфликтных, эмоционально благополучных и способных взять на себя ответственность за события, происходящих в их жизни.

В отличие от женщин с высоким уровнем социально-психологической адаптации, женщины с низким уровнем социально-психологической адаптации характеризуются психоэмоциональным истощением, повышенной конфликтностью, доминированием негативных эмоциональных состояний и экстернальностью как неспособностью брать на себя ответственность за события, происходящих в их жизни.

Таким образом, гипотеза, выдвинутая в исследовании, о предположении личностных детерминант, обуславливающих высокий и низкий уровень социально-психологической адаптации, подтверждена.

Работа представлена на Международную научную конференцию Фундаментальные исследования, научная международная конференция, Израиль, 10-17 апреля 2010г. Поступила в редакцию 01.05.2010.

Технические науки

ПАР КАК АЛЬТЕРНАТИВА ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЕ ПРИ ВУЛКАНИЗАЦИИ НА ОАО «НИЖНЕКАМСКШИНА»

Р.В. Ахметова,
Р.Ш. Мингазутдинов,
Э.А. Ахметов

Казанский государственный энергетический университет

Рассмотрим процесс приготовления покрышки. Установлено, что большинство резиновых смесей могут без существенного ухудшения качества находиться при повышенных температурах в течение определенного времени. Перед формованием покрышки подогревают при помощи горячего воздуха, нагретого до 70 °С. Длительность подогрева покрышек — 120 мин. Подогрев покрышек не только облегчает формование, но и ускоряет процесс вулканизации. Температура диафрагмы также имеет большое значение. Диафрагма плохо проводит тепло, и поэтому следует создавать, возможно, больший температурный перепад между теплоносителем и изделием.

При продолжительной вулканизации толстостенных изделий температура первых слоев равна температуре диафрагмы, а температура внутренних слоев значительно ниже. Обычно поддерживают температуру теплоносителя от 158 до 215 °С. После этого диафрагму заполняют перегретой водой под давлением 20–22 атм с температурой до 235 ± 5°С.

Для оптимизации работы системы вулканизации покрышек завода легковых шин (ОАО «Нижнекамскшина») предлагается перейти с перегретой воды с давлением 20-22 атм на насыщенный пар с давлением 8-10 атм. Тем самым исключить из схемы приготовление перегретой воды с температурой 215 °С, используя внутреннею теплоту парообразования. Такая схема также позволит исключить цех химводоподготовки на предприятии, т.к. пар от источника (НК ТЭЦ) будет поступать на линию вулканизации через редукционно-охладительную установку. При использовании пара с давлением ниже, чем давлении воды трубопровод из первой категории опасных объектов переходит в третью, что снижает требования контролирующих органов. При этом эксплуатация трубопроводов будут в более «мягких» режимах, чем настоящее время. Так же сможем уйти от промежуточного теплообменника, который участвует в процессе приготовления перегретой воды, тем самым получим экономию пара и уменьшим затраты при приготовлении перегретой воды на производстве.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля. Поступила в редакцию 27.04.2010.

ФОРСИРОВАННЫЙ ОТЖИГ И РАСПАД АУСТЕНИТА В ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЯХ

В.М. Жолдошов, В.С. Муратов, Е.А. Морозова

Самарский государственный технический университет г. Самара, Россия

Форсированный отжиг легированных сталей (типа Р6М5) предполагает: посадку изделий в нагретую до 850–880 °С печь и изотермическую выдержку в течение 0,5–1 ч после выравнивания температуры по сечению → форсированное охлаждение на воздухе или в масле до температур $М_н$ + (150–200) °С на глубину 1/6 – 1/10 толщины заготовки → посадку в другую печь с температурой 680 – 720 °С (близкой к температуре минимальной устойчивости аустенита), и выдержка при этой температуре в течение времени, необходимого для завершения превращения аустенита в перлит → выгрузка на воздух (либо охлаждение в масле).

При пересадке деталей в печь с температурой 680 – 720 °С центральные слои сохраняют более высокую температуру, чем поверхностные. Поэтому после пересадки деталей происходит повторный перегрев поверхностных слоев выше температуры печи и задержка превращения Аустенита (А) → Перлит (П). Поэтому охлаждение деталей должно осуществляться с высокими скоростями так, чтобы к моменту их пересадки приповерхностные зоны на глубине ~ $(i/6 – i/10)L_0$, где (L_0 — толщина детали) достигали температур $М_н$+(150–200) °С в то время, как средняя температура детали сохранялась бы на уровне 700 °С. Это, во-

первых, ускорит начало превращения А→П и повысит скорость отжига, что связывается с увеличением числа центров распада при переохлаждении аустенита и облегчением отвода теплоты А→П – превращения с границ растущей фазы. По нашему мнению, градиентное охлаждение дополнительно способствует распаду аустенита за счет наведения поля растягивающих напряжений в поверхностных слоях на начальных этапах охлаждения, а затем и в глубинных после выравнивания температуры. Кроме того, в прилагаемой схеме охлаждения сведутся к минимуму тепловые потери, которые характерны для известных режимов обработки с предварительным подстуживанием всей массы металла в область ниже температуры минимальной устойчивости аустенита.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля. Поступила в редакцию 23.04.2010.

В журнале публикуются научные обзоры, статьи проблемного и прикладного характера, соответствующие следующим научным направлениям:

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

При написании и оформлении статей для печати редакция журнала просит придерживаться следующих правил:

1. В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

2. Таблицы должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

3. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов. Для построения графиков и диаграмм следует использовать программу Microsoft Office Excel. Каждый рисунок вставляется в текст как объект Microsoft Office Excel.

4. Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы. Список литературы для оригинальной статьи – не более 10 источников. Список литературы составляется в алфавитном порядке – сначала отечественные, затем зарубежные авторы и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008.

5. Объем статьи не должен превышать 8 страниц А4 формата (1 страница – 2000 знаков), включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы.

6. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках.

7. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

8. Обязательное указание мест работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

9. Наличие ключевых слов для каждой публикации.

10. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование статей.

11. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Microsoft Office Word в одном файле.

12. Электронный вариант документов направляется в редакцию по электронной почте edition@rae.ru

13. В одном номере журнала может быть напечатана только одна статья автора.

14. Рукописи статей, оформленные не по правилам и отправленные только по электронной почте, не рассматриваются. Присланные рукописи обратно не возвращаются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

УДК 616. 711- 002- 07

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЗИТРОМИЦИНА В КАЧЕСТВЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО КОМПОНЕНТА В ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМАХ

Э.Ф.Степанова, Р.М. Гусов, А.В.Погребняк

ГОУ ВПО «Пятигорская государственная фармацевтическая академия», г. Пятигорск, Россия (357500, г. Пятигорск, пр. Кирова, 33) elf@megalog.ru

Проведен анализ результатов микробиологических исследований в отношении посевов контаминированного материала, взятого из глаз пациентов, страдающих инфекционными поражениями глаз. С использованием методов квантовой химии и молекулярной механики проведены расчеты по оптимизации геометрии молекулы азитромицина и рассчитаны значения некоторых физико-химических дескрипторов, характеризующих параметры его молекулы и прогнозирующих биофармацевтические особенности объекта.

Ключевые слова: азитромицин, лекарственные формы.

SUBSTANTIATION OF POSSIBILITY OF USE AZITHROMYCIN AS THE OPERATING COMPONENT IN OPHTHALMOLOGIC MEDICINAL FORMS

E.F.Stepanova, R.M.Gusov, A.V.Pogrebnjak

Pyatigorsk state pharmaceutical academy, Pyatigorsk Pyatigorsk, Russia (357500, Pyatigorsk, avenue of Kirov, 33) elf@megalog.ru

The analysis of results microbiological research concerning crops of the contaminated material taken of eyes of the patients, eyes suffering by infectious defeats is carried out. With use of methods of quantum chemistry and the molecular mechanics calculations on optimisation of geometry of a molecule azithromycin are carried out and values of some physical and chemical descriptors characterising its parametres molecule and predicting biopharmaceutics features of object are calculated.

Key words: azithromycin, medicinal forms.

Наиболее распространенными среди заболеваний органов зрения являются воспалительные поражения глаз инфекционной природы. Проблема оптимизации...

Список литературы

Единый формат оформления пристатейных библиографических ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка»

(Примеры оформления ссылок и пристатейных списков литературы)

Статьи из журналов и сборников:

Адорно Т. В. К логике социальных наук // Вопр. философии. — 1992. — № 10. — С. 76–86.

Crawford, P. J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T. P. Barrett// Ref. Libr. — 1997. Vol. 3, № 58. — P. 75-85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа.

Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P. J., Barrett T. P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. 1997. Vol. 3. № 58. P. 75-85.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. — 2006. — Т. 13, №. 3. — С. 369-385.

Кузнецов, А. Ю. Консорциум — механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. — С. 340-342.

Монографии:

Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки : учеб. для вузов. — 2-е изд. — М.: Проспект, 2006. — С. 305-412

Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы : межвуз. сб. науч. тр. / Сарат. гос. ун-т; [под ред. С. Ф. Мартыновича]. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1999. — 199 с.

Допускается не использовать квадратные скобки для сведений, заимствованных не из предписанного источника информации.

Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ю. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. -5-е изд., перераб. и доп. — М.:ИНФРА-М, 2006. — 494 с.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяются в сведениях об ответственности. Поэтому:

Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2006. 494 с.

Если авторов четыре и более, то заголовок не применяют (ГОСТ 7.80-2000).

Авторефераты

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. — Новосибирск, 2000. —18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северокавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. — М., 2002. — С. 54-55.

Аналитические обзоры:

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. — М. : ИМЭМО, 2007. — 39 с.

Патенты:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000.

Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы: сб. ст. Первой межрегион, конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Марьинских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). — Новосибирск, 2000. — С.125-128.

Интернет-документы:

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. URL:

http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL:

http://www.oim.ru/reader.asp7nomers 366 (дата обращения: 17.04.07).

http://www.nlr.ru/index.html (дата обращения: 20.02.2007)

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е. У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии генерала А. В. Колчака: сайт. — URL: http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm (дата обращения 23.08.2007).

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на статью (фамилии, инициалы авторов, полное название статьи)

Проблема (раздел журнала): Общественное здоровье и здравоохранение. Охрана материнства и детства. Питание и здоровье населения. Гигиена окружающей и производственной среды. Эпидемиология, микробиология, инфекционные и паразитарные заболевания. Социально значимые болезни и состояния. Восстановительная медицина. Медицинская психология. Подготовка кадров.

Класс статьи: Оригинальное научное исследование, Новые технологии, методы диагностики, лечения, профилактики, Фундаментальные исследования, Клинические и экспериментальные исследования, Научный обзор, Дискуссия, История медицины, Обмен опытом, Наблюдения из практики, Практические рекомендации, Рецензия, Лекция, Краткое сообщение, Юбилей, Информационные сообщения, решения съездов, конференций, пленумов.

Научная новизна: 1) Постановка новой проблемы, обоснование оригинальной теории, концепции, доказательства, закономерности; 2) Фактическое подтверждение собственной концепции, теории; 3) Подтверждение новой оригинальной заимствованной концепции; 4) Решение частной научной задачи; 5) Констатация известных фактов.

Оценка достоверности представленных результатов

Практическая значимость. Предложены: 1) Новые методы диагностики, лечения, профилактики; 2) Новая классификация, алгоритм; 3) Новые лекарственные препараты, результаты их апробации; 4) Даны частные или слишком общие, неконкретные рекомендации; 5) Практических целей не ставится.

Формальная характеристика статьи

Стиль изложения — хороший, (не) требует правки, сокращения.

Таблицы — (не) информативны, избыточны.

Рисунки — приемлемы, перегружены информацией, (не) повторяют содержание таблиц.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется для печати.

Рецензент — фамилия, инициалы

Полные сведения о рецензенте: фамилия, имя, отчество полностью, ученая степень и звание, должность, сведения об учреждении (название с указанием ведомственной принадлежности, адрес с почтовым индексом, номер телефона и факса с кодом города).

Дата Подпись

Подлинность подписи рецензента подтверждаю: Секретарь

Печать учреждения

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер. Статьи публикуются в течение трех месяцев.

Для членов РАЕ стоимость публикации статьи — 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость публикации статьи — 500 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
Банк получателя ИНН 7744000302 Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	БИК	044552603
	Сч. №	30101810400000000603

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по адресу:

— г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» (для статей)

или

— г. Саратов, 410601, а/я 3159, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, Саратовский филиал редакции журнала «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» (для кратких сообщений)

или

— по электронной почте: edition@rae.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырех рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

☎ (8412) 56–17–69;
(8412) 30–41–08; (8412) 56–43–47
факс (8412) 56–17–69.

stukova@rae.ru; edition@rae.ru
http://www.rae.ru;
http://www.congressinform.ru