

АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

**УСПЕХИ
СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

№ 1 2012

научно-теоретический
журнал

ISSN 1681-7494

Журнал основан в 2001 г.

Электронная версия размещается на сайте www.rae.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор М.Ю. Ледванов
Ответственный секретарь Н.Ю. Стукова

Курзанов А.Н., Грызлов В.С., Ильченко А.И., Маршалкин М.Ф., Молдавская А.А.,
Николенко В.Н., Романцов М.Г., Островский Н.В., Харченко Л.Н., Вукович Г.Г.

МОСКВА «АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
ADVANCES IN CURRENT NATURAL SCIENCES

Учредитель – Академия Естествознания

Издание зарегистрировано в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-15598.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.

Журнал представлен в НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ (НЭБ) – главном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного цитирования (ИФ РИНЦ).

Тел. редакции – (841-2)-56-17-69

Факс (841-2)- 56-17-69

E-mail: edition@rae.ru

Зав. редакцией Н.И. Нефёдова (105037, г. Москва, а/я 47)

Техническое редактирование и верстка Г.А. Кулакова

Подписано в печать 01.02.2012

Адрес для корреспонденции: 105037, г. Москва, а/я 47

Формат 60x90 1/8

Типография Академии Естествознания

Способ печати – оперативный

Усл. печ. л. 13,5

Тираж 1000 экз. Заказ УСЕ/1-2012

Издание осуществлено в рамках

Комплексной целевой научной программы по изданию научных материалов

© МОО «Академия Естествознания»

© ПРОО «Организационно-издательский отдел Академии Естествознания»

© СРОО «Организационно-издательский отдел Академии Естествознания»

© ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ
Биологические науки

- ФОРМА И ТОПОГРАФИЯ СЛЕПОЙ КИШКИ У БЕЛОЙ КРЫСЫ
Петренко В.М. 8
-

Геолого-минералогические науки

- АНОМАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ЭПИТЕРМАЛЬНОГО
ЗОЛОТО-СЕРЕБРЯНОГО ОРУДЕНЕНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ И ГОРНОЙ ШОРИИ
Гусев А.И. 12
-

Исторические науки

- ИСТОРИЧЕСКИЙ РЕГРЕСС СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА
Панищев А.Л. 17
-

Медицинские науки

- ИЗМЕНЕНИЯ ПОРТАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАНКРЕАТИТЕ
Александров Д.А., Тарасенко В.С., Александрова К.А., Масляков В.В., Костенко Е.В. 20

- СИСТЕМНОЕ ДЕЙСТВИЕ И ЭФФЕКТ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ (ЭМП)
НА ГИДРАТАЦИЮ, МЕТАБОЛИЗМ ТКАНЕЙ, СОСТОЯНИЕ СТРЕССА ЗДОРОВОГО
И БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА
Вапняр В.В. 27

- РОЛЬ МИКРОРНК В РЕГУЛЯЦИИ ЦИРКАДИАНЫХ
РИТМОВ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ
Губин Д.Г. 32

- ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЙ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ
ПРИ ТРАВМЕ СЕЛЕЗЕНКИ
Масляков В.В., Ермилов П.В. 38

- ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПРОТЕКЦИИ МОЗГА ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ
ОПУХОЛЕЙ ИМПУЛЬСНО-ГИПОКСИЧЕСКИМИ АДАПТАЦИЯМИ
Шаов М.Т., Пишкова О.В., Абазова И.С. 41
-

Педагогические науки

- ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНОЙ УМСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЙ
Глебова М.В. 45

- ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ
УЧАЩИХСЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Данияров Т.А., Сыдыков М.Е. 48
-

Психологические науки

- Я И МОЁ ЗДОРОВЬЕ
Бадертдинов Р.Р. 52

- СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ЛИЧНОСТЬ ПРИ ОНКОЛОГИЧЕСКОМ
ЗАБОЛЕВАНИИ
Зейвальд И.В. 54
-

**ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ВЕКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЗДОРОВЬЕСОЗИДАЮЩЕГО
ПОТЕНЦИАЛА ЛИЧНОСТИ**

Маджуга А.Г., Давлетишина Р.М.

57

Сельскохозяйственные науки
**ВЛИЯНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ВИДОВ ТРАВЯНЫХ РАСТЕНИЙ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЙМЕННОГО ЛУГА**

Михайлова С.И., Мазуркин П.М.

63

Технические науки
БИОТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП В ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИИ

Мазуркин П.М.

68

АКУСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДРЕВЕСИНЫ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ

Мазуркин П.М., Колесникова А.А., Темнова Е.Б.

73

Фармацевтические науки
**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НОВЫХ ОБЛАСТЕЙ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗВЕСТНЫХ ЛЕКАРСТВ**

Вотинцев Н.П.

78

Физико-математические науки
К НАУЧНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ МИРОВ

Верещагин И.А.

81

ГЕОМЕТРИЯ ЧЕТЫРЕХМЕРНОГО МИРА

Юрьев А.Г.

88

МАТЕРИАЛЫ ЗАОЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ
Педагогические науки
**КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГОТОВНОСТИ ВЫПУСКНИКА ШКОЛЫ
К ПРОДОЛЖЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ**

Кохужева Р.Б.

91

Физико-математические науки
АБСОЛЮТНЫЙ ПРОГНОЗ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

Амирханов Ш.Д.

92

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ
Биологические науки
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ЖИРОВ
И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ**

Даньщиков Е.В., Машнин А.С.

94

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ХИТОЗАНА НА ВЫРАЖЕННОСТЬ АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ
В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ
В НОВЫХ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА**

Таирова А.Р., Мухамедьярова Л.Г.

94

Исторические науки
ГОЛОД НА КУБАНИ 1932-1933 ГГ.

Осадченко Е.В., Руднева С.Е.

96

Технические науки

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАКАЛКИ НА КОЛИЧЕСТВО ОСТАТОЧНОГО АУСТЕНИТА
В СТАЛИ 09Х16Н4БЛ

Гринберг Е.М., Гончаров С.С., Маркова Е.В., Чугунова О.В. 98

БЕСКОНТАКТНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ШТРИХОВЫХ МАРКИРОВОК
ДЕТАЛЕЙ РАЗРАБОТАННЫЙ В УНИВЕРСАЛЬНОМ ПРОГРАММНОМ
КОМПЛЕКСЕ LABVIEW

Куприянова В.С., Воркунов О.В., Сунгатуллин А.М. 98

БЕСКОНТАКТНЫЙ ПРИБОР КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ТРУБ С ПОМОЩЬЮ
СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Курмалева Г.Р., Воркунов О.В. 99

Экономические науки

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА

Агафонова М.С. 100

ИПОТЕЧНЫЙ КРИЗИС В США: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ МИФ

Агафонова М.С. 100

СОВРЕМЕННЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Агафонова М.С. 101

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И ИХ
ИНВЕСТИЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ

Агафонова М.С. 101

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 103

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКАДЕМИИ 107

CONTENTS
Biological sciences

- SHAPE AND TOPOGRAPHY OF CAECUM IN WHITE RAT
Petrenko V.M. 8
-

Geologo-mineralogical sciences

- ANOMALOUS STRUCTURE OF GEOCHEMICAL FIELDS EPITHERMAL GOLD-SILVER
ORE MINERALIZATION OF MOUNTAIN ALTAY AND MOUNTAIN SHORIA
Gusev A.I. 12
-

Historical sciences

- HISTORICAL REGRESS OF MODERN HUMANITY
Panischev A.L. 17
-

Medical sciences

- CHANGES OF PORTAL PRESSURE AT THE SHARP EXPERIMENTAL PANCREATITIS
Alexanderov D.A., Tarasenko V.S., Aleksandrova K.A., Maslyakov V.V., Kostenko E.V. 20
- SYSTEMIC ACTION AND EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELD (EMF) ENERGY
ON TISSUE HYDRATION AND METABOLISM, STRESS STATE OF BOTH HEALTHY
AND ILL HUMAN BEINGS
Vapnyar V.V. 27
- ROLE OF MICRORNAS IN REGULATION OF CIRCADIAN RHYTHMICITY IN MAMMALS
Gubin D.G. 32
- THE BASIC OF FORMATION OF VYPOLNENY ORGAN SAVING OF OPERATIONS
AT THE SPLEEN TRAUMA
Maslyakov V. V., Yermilov P.V. 38
- THERMODYNAMIC MECHANISMS OF THE PROTETION OF A BRAIN
FROM MALIGNANT TUMORS IMPULSE HYPOXIA BY ADAPTATIONS
Shaov M.T., Pshikova O.V., Abazova I.S. 41
-

Pedagogical sciences

- DIDACTIC PRINCIPLES OF THE ORGANIZATION OF PRODUCTIVE MENTAL ACTIVITY
OF SCHOOLBOYS AT FORMATION OF KNOWLEDGE
Glebova M.V. 45
- FEATURES OF FORMATION OF SKILLS OF THE HEALTHY WAY OF LIFE OF PUPILS OF
RURAL SCHOOLS DURING AFTER-HOUR TIME BY APPLICATION
OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES
Danijarov T.A., Sydykov M.E. 48
-

Psychological sciences

- ME AND MY HEALTH
Badertdinov R.R. 52
- SOCIALLY-PSYCHOLOGICAL ADAPTATION THE PERSON AT ONCOLOGICAL DISEASE
Zeivald I.V. 54
- FEATURES OF FORMATION AND DEVELOPMENT HEALTH CREATING POTENTIAL
IN SPACE OF THE PERSON
Madzhuga A.G., Davletshina R.M. 57
-

Agricultural sciences

- EFFECT OF SPECIES DIVERSITY OF HERBAL PLANTS THE DISTRIBUTION
OF THE PRODUCTIVITY OF FLOODPLAIN MEADOWS
Mikhailova S.I., Mazurkin P.M. 63

Technical sciences

- BIOTECHNICAL PRINCIPLE IN THE DOCTRINE ABOUT WOOD
Mazurkin P.M. 68
- ACOUSTIC INDICATORS OF WOOD OF GROWING TREES
Mazurkin P.M., Kolesnikova A.A., Temnova E.B. 73

Pharmaceutical sciences

- PRACTICAL RESULTS OF PREDICTION NEW USES OF KNOWN MEDICINES
Votintsev N.P. 78

Physical and mathematical sciences

- TO A SCIENTIFIC STUDY OF PARALLEL WORLDS
Vereschagin I.A. 81
- THE FOUR-DIMENSIONAL UNIVERSE GEOMETRY
Yuriev A.G. 88

ФОРМА И ТОПОГРАФИЯ СЛЕПОЙ КИШКИ У БЕЛОЙ КРЫСЫ**Петренко В.М.***Санкт-Петербург, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Слепая кишка белой крысы имеет форму изогнутого чаще вправо конуса или рога, илеоцекальный угол располагается по средней линии или рядом с нею. Реже полукольцевидная слепая кишка крысы находится влево от средней линии и петель подвздошной кишки.

Ключевые слова: слепая кишка, форма, топография, крыса

SHAPE AND TOPOGRAPHY OF CAECUM IN WHITE RAT**Petrenko V.M.***St.-Petersburg, e-mail: deptanatomy@hotmail.com*

Caecum of white rat has shape of cone, which curved often on right side, or horn, ileocaecalis angle is situated on middle line or about it. Rare the semicircular caecum lies on left side from middle line and loops of ileum.

Keywords: caecum, shape, topography, rat

У человека слепая кишка (СК) находится вправо от средней линии, чаще в правой подвздошной ямке или над ней, редко – под правой долей печени, когда отсутствует восходящая ободочная кишка (ВОК). СК человека имеет довольно вариабельную форму, по данным В.И. Ошкадерова, мешкообразную, воронкообразную или коническую [3]. В среднем длина СК человека составляет 5–7 см, а ширина – 5,5 см [3], т.е. отношение ширины к длине (h/l) колеблется около 1. Форма и, особенно, топография СК белой крысы описаны в литературе ограничено, хотя крыса является важным лабораторным животным. У СК крысы нет червеобразного отростка [1, 2], форма – мешкообразная, размеры больше, чем у желудка [1]. В СК крысы выделяют основание и верхушку. Из основания СК выходит ободочная кишка, а рядом заканчивается подвздошная кишка [1].

Материал и методы исследования

Работа выполнена на белых крысах:

- 1) 40 зародышей 12–21 сут, их серийные гистологические срезы в трех основных плоскостях (гема-токсиллин и эозин, графическая реконструкция);
- 2) 10 новорожденных (1-е сут жизни);
- 3) 20 крыс 1–3-го мес. – послойное препарирование после фиксации в 10% растворе формалине, описание и фотографирование органов брюшной полости крысы, лежащей на спине (~ в вертикальном положении, как у человека).

Результаты исследования и их обсуждение

СК белой крысы (рис. 1) немного меньше желудка (чаще – по длине), относительно длинная и узкая ($h/l = 0,24–0,3$), по сравнению с СК человека, имеет форму изогнутого вправо конуса или рога. Вход в СК сближен с выходом из нее в большей степени, чем у желудка крысы. Дорсальная

часть (основание) СК явно шире ее вентрального конца (верхушка), тело СК – самая широкая, ее средняя часть, находится вентральнее илеоцекального угла. В вогнутый край СК, около основания, «впадает» подвздошная кишка. Основание СК продолжается в более узкую ВОК, между ними определяется сужение (~ пилорус между желудком и двенадцатиперстной кишкой). Илеоцекальный угол чаще расположен по средней линии или около нее. Основание СК имеет (косо)сагитальное направление, вентральнее СК круто поворачивает вправо от средней линии. Тело СК лежит поперечно на вентрокраниальной поверхности петель тонкой кишки. Они находятся краниальнее и каудальнее илеоцекального угла, причем петли подвздошной кишки – слева и вентральнее, тощей – справа и дорсальнее. СК может лежать под (каудальнее) петлями подвздошной кишки. Соответственно СК находится или в кософронтальной, или в поперечной плоскости (рис. 2). СК крысы может (почти) целиком располагаться влево от средней линии (рис. 3), кососагитально, причем ее верхушка опускается в левую подвздошную ямку. В этом случае петли подвздошной кишки находятся справа от СК, а петли тощей кишки – справа от среднего сегмента ВОК, который служит продолжением короткого начального отрезка ВОК (редукция вентральной петли). По выходе из СК такая ВОК очень круто поворачивает дорсально (и немного влево). При фронтальном размещении большей частью правосторонней СК начальный отрезок ВОК описывает гораздо более пологую, поперечную дугу справа от илеоцекального угла.

Я обнаружил 2 крайних варианта СК по топографии – кософронтальная, правосторонняя, и кососагитальная, левосто-

ронняя. Обе эти СК – наиболее узкие ($h/l \approx 0,24-0,25$) и искривленные, соответственно углообразная (рог) и полукольцевидная. В обоих случаях основание СК имеет ретроградное, каудокраниальное направление: короткая, широкая продольная трубка между концом подвздошной кишки и началом ВОК круто поворачивает к верхушке СК краниальнее илеоцекального угла. При этом пассаж содержимого из подвздошной кишки в СК происходит в противоход (затруднен), в ВОК – по ходу (облегчен). Обе расположены рядом в основании СК, как у человека, но каудальнее тела СК. Поперечная СК занимает промежуточное положение, но наиболее широка ($h/l \approx 0,3$) и наименее изогнута. И неслучайно: СК лежит вентральнее конца подвздошной кишки и начала ВОК (в одной плоскости), угол между которыми $\approx 90^\circ$. Это затрудняет пассаж содержимого из подвздошной кишки в начало ВОК и способствует его депонированию в СК. Вторичные сращения брюшины у крысы ограничены, все отделы ее тонкой и толстой кишок сохраняют значительную подвижность. Поэтому можно предположить не только топографо-генетическую, но и функциональную природу

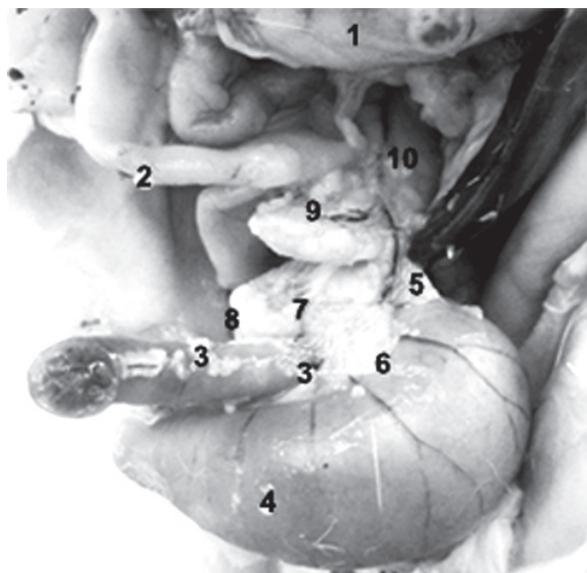
(динамический характер) описанных вариантов строения СК крысы.



Рис. 1. Белая крыса 8 недель:
1 – большой сальник; 2 – двенадцатиперстная кишка; 3 – подвздошная кишка, конечный отрезок; 4 – восходящая ободочная кишка, начальный отрезок; 5 – слепая кишка



а



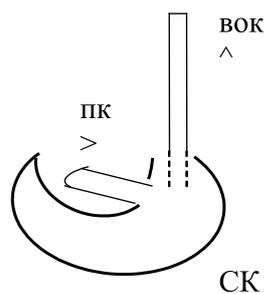
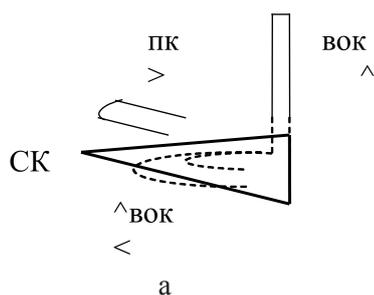
б

Рис. 2. Белая крыса 8 недель:

1 – желудок; 2 – петля тощей кишки; 3 – подвздошная кишка, конечный отрезок; 4 – слепая кишка; 5 – восходящая ободочная кишка, ее начальный отрезок, и пучок подвздошно-ободочных сосудов; 6-7 – илеоцекальный лимфоузел; 7-8 – подвздошно-ободочный лимфоузел; 9-10 – пучок краниальных брыжеечных сосудов на краниальной поверхности жировой капсулы (терминальные центральные брыжеечные лимфоузлы) и корневого тела (околоободочные лимфоузлы)



Рис. 3. Белая крыса 6 недель:
1 – большой сальник и желудок;
2 – двенадцатиперстная кишка; 3, 3а – петли
подвздошной и тощей кишки; 4 – восходящая
ободочная кишка, начальный отрезок;
5 – слепая кишка



В

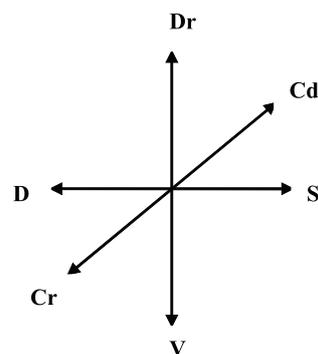


Рис. 4. Схема строения, топографии и функционирования слепой кишки (СК) у белой крысы:
ПК – подвздошная кишка; ВОК – восходящая ободочная кишка:
а – косопоперечное положение СК (кософронтальное при вертикальном размещении крысы), тело СК находится краниальнее илеоцекального угла и начальной дуги ВОК; б – поперечное положение СК, широкое тело находится под (вентральнее) илеоцекальным углом, вся СК – под началом ВОК, как у человека; в – косопоперечное положение СК (кососагиттальное при вертикальном размещении крысы), тело СК находится краниальнее илеоцекального угла, дно СК – под (вентральнее) ним, вся СК – краниальнее начала ВОК. Стрелками показаны направления движения содержимого в описанном комплексе органов при разных вариантах его строения. Во всех случаях средний отрезок ВОК находится над (дорсальнее) СК, но угол α перехода между ними колеблется от 0° (вариант Б) до 90° ($\cos \alpha$ – от 1 до 0). Поэтому работа силы тяжести по перемещению содержимого в СК максимальна в варианте Б

В естественном положении крысы (четвероногая):

1) СК занимает в ее теле положение или косопоперечное (кософронтальная и кососагиттальная СК при вертикальной ориентации крысы), или поперечное (широкая, поперечная СК);

2) ВОК в среднем отделе всегда имеет вентродорсальное, восходящее направление, а в начале – только на продолжении основания поперечной СК, которое также имеет восходящее направление (рис. 4).

Поперечная СК крысы находится под (вентральнее) началом ВОК и концом подвздошной кишки, как у человека: сила тяжести больше всего тормозит отток содержимого из такой СК и приводит к наибольшему ее расширению.

Заключение

СК белой крысы сильно отличается по форме, строению и топографии от СК человека. Более длинная и узкая СК крысы (h/l меньше в 3–4 раза) чаще имеет форму углообразно изогнутого вправо конуса или

рога, илеоцекальный угол располагается по средней линии или рядом с нею. Реже СК крысы находится (почти) целиком влево от средней линии и образует полукольцо. Более широкая, поперечная СК в виде полумесяца располагается по обе стороны от илеоцекального угла и средней линии. Варианты формы СК крысы сопряжены с разной ее топографией и функциональной нагрузкой. У новорожденных белой крысы СК мало отличается по диаметру от окружающих петель тонкой кишки и ВОК, почти равномерна по ширине на протяжении, имеет пулевидную форму. Затем СК растет быстрее в ширину, чем смежные части кишки, но неравномерно (больше тело), и к 2–3 нед. жизни приобретает дефинитивную форму. В удлинении СК чаще не отстает от расширения, поэтому остается сравнительно узкой, в плотном окружении других органов становится все более изогнутой и приобретает форму рога, редко – полукольца. СК человека тоже заметно расширяется после рождения, когда резко возрастает функциональная нагрузка на СК: у новорожденных, по данным А.А. Хонду [3], имеет форму

воронки или конуса, а к 2-м годам – слепого мешка. По данным П.П. Кулика [3], для СК человека характерны формы воронки (плоды) и мешковидного расширения, равномерного (дети до 5 лет) и неравномерного (взрослые). В отличие от человека, СК крысы:

1) никогда и никак не фиксируется сращениями брюшины;

2) не образует червеобразный отросток;

3) под илеоцекальным углом целиком чаще всего не располагается, что не способствует депонированию содержимого в СК.

Возможно поэтому СК крысы менее широкая, чем у человека. Как раз при размещении под илеоцекальным углом и ВОК СК крысы наиболее широкая и по форме приближается к полумесяцу (асимметричное расширение).

Список литературы

1. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.М. Анатомия крысы (лабораторные животные). – СПб: Изд-во «Лань», 2001. – 464 с.
2. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: пер. с англ. яз. – М.: Изд-во «Мир», 1992. – Т. 2. – 406 с.
3. Хирургическая анатомия живота / под ред. А.Н. Максимова. – Л.: Изд-во «Медицина», 1972. – 688 с.

УДК 550.4:551.2

АНОМАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ЭПИТЕРМАЛЬНОГО ЗОЛОТО-СЕРЕБРЯНОГО ОРУДЕНЕНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ И ГОРНОЙ ШОРИИ

Гусев А.И.

*Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина,
Бийск, e-mail: anzerg@mail.ru*

Приведены аномальные структуры геохимических полей (АСГП) по вторичным ореолам рассеяния месторождений и проявлений эпitherмального золото-серебряного оруденения. Оруденение в регионах связано с венд-раннекембрийскими и среднедевонскими вулканогенными образованиями. Показаны различные наборы аномальных значений химических элементов в зонах ядерного концентрирования, транзита элементов и фронтальных зонах концентрирования. Оценен условный потенциал ионизации в зональных конструкциях АСГП, показывающих кислотно – основной потенциал среды минералообразования. Проведен факторный анализ для всех зон АСГП с показом эллипсоидов изменчивости и факторных нагрузок.

Ключевые слова: геохимическое поле, аномальные концентрации элементов, зональные структуры, золото, серебро, медь, свинец, цинк, факторный анализ

ANOMALOUS STRUCTURE OF GEOCHEMICAL FIELDS EPITHERMAL GOLD-SILVER ORE MINERALIZATION OF MOUNTAIN ALTAI AND MOUNTAIN SHORIA

Gusev A.I.

The Shukshin Altai State Academy of Education, Biisk, e-mail: anzerg@mail.ru

Anomalous structures geochemical fields (ASGF) on secondary ore dispersion pattern of deposits and manifestations of epithermal gold-silver ore mineralization lead. Ore mineralization in regions link with Vendian-Low Cambrian and Middle Devonian volcanogenic rocks. Different specters of anomalous meanings of chemical elements in zones: core concentration, transit elements and frontal concentration showed. The relative potential ionization estimated in zonal constructions ASGF it is showing acidic- alcalic potential of environment mineral forming. Factor analysis conducted for all zones of ASGF with demonstration ellipsoid of changing and factor loads, factor analysis.

Keywords: geochemical field, anomalous concentration of elements, zonal structures, gold, silver, copper, lead, zinc

На основе площадных литохимических поисков по вторичным ореолам рассеяния масштаба 1:25000 (более 3500 проб) выявлены аномальные структуры геохимических полей (АСГП) для нескольких типов и подтипов эпitherмального золото-серебряного оруденения. Рассмотренные АСГП ранга рудных полей имеют зональное строение (от центра к периферии): зона ядерного концентрирования химических элементов – зона транзита или выноса элементов – зона фронтального концентрирования элементов. В пределах выделенных зон преобладающие и сопутствующие метасоматиты получили оценку кислотности – основности на основе картирования и расчёта условных потенциалов ионизации. Выделенные зоны АСГП характеризуются контрастными различиями в спектрах максимально концентрирующихся элементов, положением и рисунком эллипсоида изменчивости химических элементов. Определено склонение АСГП, имеющее важное значение для проведения поискового бурения. По комплексу признаков проведена разбраковка степени перспективности АСГП.

Эпitherмальное золото-серебряное оруденение, приуроченное к вулканоплутоническим поясам (ВПП) и областям тектоно-магматической активизации (ТМА), в структуре минерально-сырьевой базы России в доле запасов составляет 20,2%, а в доле прогнозных ресурсов золота – 34,5% (Кривцов, Беневольский и др., 2002). В Горном Алтае и Горной Шории эпitherмальное золото-серебряное оруденение проявлено в наложенных ВПП венд-нижнекембрийского и среднедевонского возрастов. Оруденение этого геолого-промышленного типа (ГПТ) региона, в отличие от жильного золото-сульфидно-кварцевого и золото-скарнового, изучено слабо. Однако исследование аномальных структур геохимических полей (АСГП) рудных объектов в комплексе с другими методами позволит разбраковать многочисленные проявления этого ГПТ, выявить наиболее перспективные из них с целью постановки поисковых и оценочных работ [2]. Целью настоящего исследования является систематика АСГП регионов и выявление их геохимических особенностей с последующим выделением перспективных объектов для постановки геолого-разведочных работ.

Методика работ и проблема поисков оруденения по аномальным структурам геохимических полей

Наиболее полно методология и принципы интерпретации геохимических наблюдений с позиций структурных представлений о строении геохимических полей применительно к поискам, оценке и прогнозированию гидротермальных месторождений полезных ископаемых на примере золото-серебряного оруденения разработаны С.А. Григоровым с соавторами [4]. АСГП позволяют:

1 – геометризовать металлогенические таксоны разного ранга – от рудных районов до месторождений и рудных тел;

2 – определять уровень эрозионного среза и склонение геохимических полей, сопровождающих рудные тела.

Для скарновых и жильных золоторудных месторождений Горного Алтая проведена типизация АСГП и сопоставление их с полями метасоматитов различных кислотности – щёлочности путём расчёта условных потенциалов ионизации [4]. АСГП эпитеpmальных золото-серебряных объектов региона получены на основе обработки более 3500 анализов геохимических проб, отобранных в масштабе 1: 25000 (вторичные ореолы).

Типизация золото-серебряного оруденения региона

Эпитеpmальное оруденение в регионе пространственно и генетически связано с областями проявления венд-нижнекембрийского в Кондомо-Лебедском блоке и девонских вулканоплутонических комплексов в Чарышском, Ануйско-Чуйском, Лебедском и Уйменском прогибах. По составу оно охватывает минерализацию золото-серебряную, серебряную, олово-серебряную, медно-золотую. Согласно существующим классификациям [6-8] рассматриваемое оруденение можно разделить на два главных генетических типа: низкосернистый (адуляр-серицитовый) и высокосернистый (кислотно-сульфатный). В низкосернистом типе различимы 3 подтипа: золото-серебряный, полиметалльный олово-серебряный и серебро-обогащённый полиметалльный.

Аномальные структуры геохимических полей золото-серебряного оруденения

Аномальные структуры геохимических полей всех типов и подтипов золото-серебряного оруденения весьма специфичны и характеризуются индивидуальными чертами набора главных и второстепенных химических элементов в зонах этих струк-

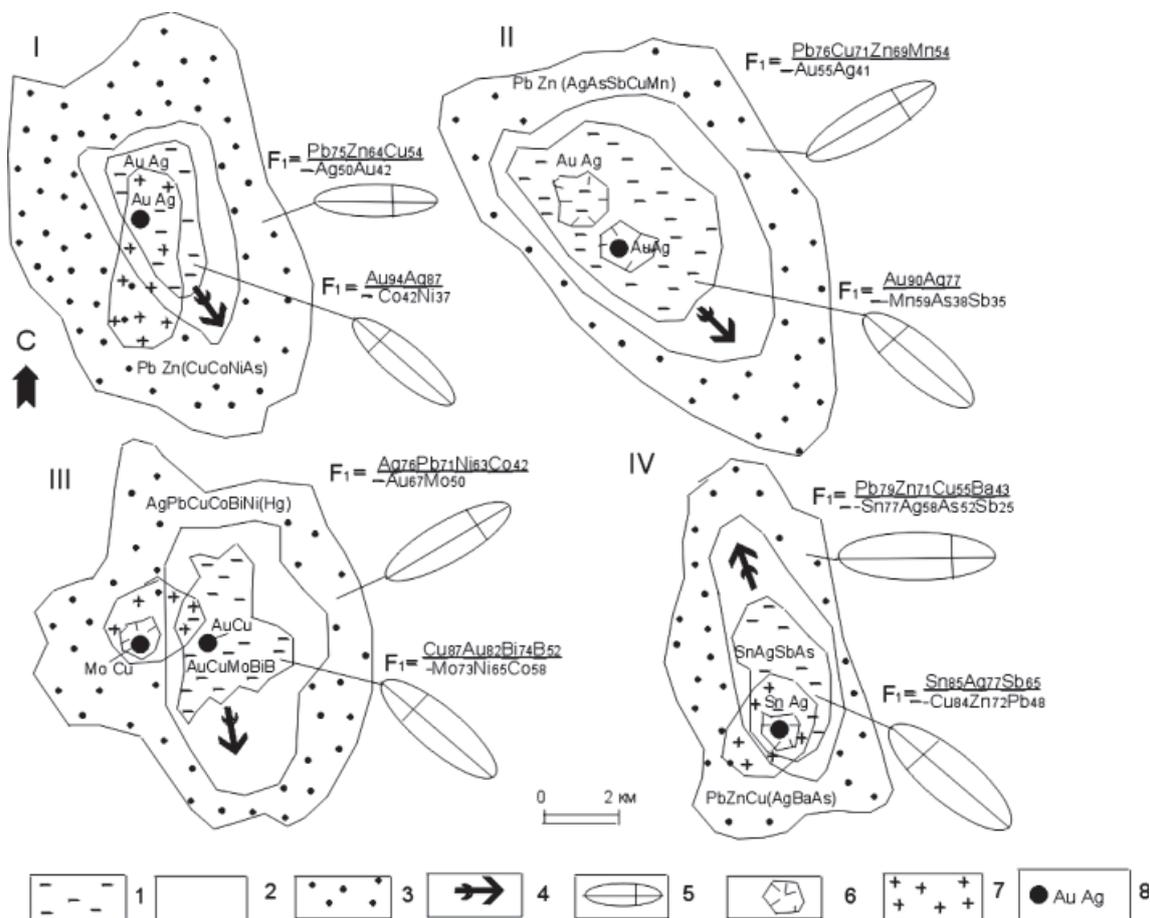
тур, рисунками эллипсоида изменчивости в главных осях, значениями факторных нагрузок (рисунок).

Золото-серебряный подтип в Горном Алтае представлен месторождением Сурич Новофирсовского золоторудного узла, приуроченным к вулканотектонической структуре пул-апарт, заложённой на пересечении субмеридионального разлома мантийного заложения и дизъюнктива северо-восточной ориентировки. Структура формировалась в условиях сдвига-раздвига и генерировала несколько эруптивных центров, сопровождавшихся субвулканическими образованиями риолит-порфиров. Вулканиды куюганского комплекса (D_2) участка (андезиты, дациты, риолиты и их туфы) и субвулканические образования относятся к известково-щелочной серии и в значительной степени подвержены пропилитизации, аргиллизации. Значительные кислотные изменения вулканидов привели к образованию вторичных кварцитов. Типоморфным признаком золото-серебряного оруденения в Новофирсовском рудном узле являются очаговые вулканические аппараты центрального типа (Сурич, Игнашиха и другие). Две зоны минерализации субмеридиональной ориентировки представлены дроблёными вулканидами и их туфами, интенсивно аргиллизированными, пронизанными разноразноориентированными прожилками и гнездами кварцевого, кварц-адулярового состава, а также халцедоновидного кварца и халцедона, образующими штокверк. Мощности зон от 10 до 18 м, протяжённости по простиранию более 200 м. Местами отмечаются кварциты с тонкой рассеянной вкрапленностью сульфидов. Сульфидная минерализация локализуется в аргиллизитах и в жильных образованиях и представлена пиритом, реже галенитом, сфалеритом, халькопиритом, самородным золотом, аргентитом. Содержания золота в зоне варьируют от 0,1 до 107 г/т. (в среднем 3,3 г/т), серебра от 3 до 150 г/т. Среднее отношение в рудах $Au:Ag = 1:20$. Температура гомогенизации газовой-жидких включений в кварце, содержащем золото, составляет 180–210 °С. Общая солёность включений низкая (1,3–3,1 % в эквиваленте NaCl). В их составе преобладают CO_2 и HCl. В небольших количествах определены N_2 и H_3BO_3 . Содержания золота в пирите от 3,1 до 12,4 г/т.

Так в ядерной зоне концентрирования химических элементов Суричской АСГП (площадь 7 км²) доминантную роль играют золото и серебро, а во фронтальной зоне концентрирования свинец, цинк в меньшей степени медь, кобальт, никель, мышьяк. Факторные нагрузки в ядерной зоне

концентрирования характеризуются очень высокими значениями золота (94) и серебра (87) и отрицательными значениями кобальта и никеля. Во фронтальной зоне

концентрирования главенствующую роль приобретают свинец, цинк, медь, а золото и серебро приобретают отрицательные значения (см. рисунок).



Аномальные структуры геохимических полей (АСГП) эпитермального золото-серебряного оруденения Горного Алтая и Горной Шории:

- 1 – зона ядерного концентрирования химических элементов; 2 – зона транзита, или выноса элементов; 3 – зона фронтального концентрирования элементов ранга рудных полей; 4 – склонение АСГП; 5 – эллипсоиды изменчивости в главных осях (в R-модификации метода главных компонент); 6 – вулканические центры с флюидо-эксплозивными брекчиями; 7 – субвулканические гранитоидные тела; 8 – проявления золото-серебряного оруденения;

F_1 – значения факторных нагрузок 1 фактора; АСГП: I – Суричская, II – Майско-Семёновская, III – Чакундобë, IV – Бельги

Условный потенциал ионизации аргиллизации характеризуется несколько более повышенными значениями кислотности среды (218,2–220,1), по сравнению с зоной ядерного концентрирования Майско-Семёновского участка. Во фронтальной зоне концентрирования главенствующую роль приобретают свинец, цинк, медь, а золото и серебро в факторных нагрузках приобретают отрицательные значения. Склонение АСГП юг-юго-западного направления. Пропилиты зоны фронтального концентрирования имеют условный потенциал ионизации, близкий к стандартной величине (193,2–194,3).

Майско-Семёновская АСГП проявления золото-серебряного типа в Горной Шории контролируются размещением флюидо-эксплозивных брекчий, приуроченных к разлому северо-западной ориентировки [Гусев, 2003]. Зона ядерного концентрирования площадью 24 км² характеризуется максимальными концентрациями и повсеместной распространённостью Au, Ag и весьма высокими факторными нагрузками этих же элементов, а также отрицательными показателями марганца, мышьяка и сурьмы. Эллипсоид изменчивости распределения химических элементов в зоне ядерного концентрирования ориентирован

длинной осью конформно с направлением склонения АСГП. Условный потенциал ионизации аргиллизитов, преобладающих в зоне ядерного концентрирования варьирует от 217,5 до 218,4, а кварцитов от 218,9 до 220,1, указывающие на весьма кислую обстановку околорудного метасоматоза. Во фронтальной зоне концентрирования ранга рудного поля максимальные концентрации и распространённость имеют свинец и цинк. Местами в этой зоне отмечаются аномалии серебра, мышьяка, сурьмы, меди, марганца. Факторные нагрузки в этой зоне имеют противоположные показатели относительно таковых в предыдущей зоне. Эллипсоид изменчивости распределения химических элементов в главных осях также прямо противоположен таковому в зоне ядерного концентрирования. Условный потенциал ионизации (от 192 до 194,5) доминирующей пропилитизации в этой зоне характеризуется повышенной основностью, по сравнению с зоной ядерного концентрирования.

В ядерной зоне концентрирования Суричской АСГП (площадь 7 км²) доминирующую роль играют золото и серебро, а во фронтальной зоне концентрирования свинец, цинк в меньшей степени медь, кобальт, никель, мышьяк. Факторные нагрузки в ядерной зоне концентрирования характеризуются очень высокими значениями золота (94) и серебра (87) и отрицательными значениями кобальта и никеля. Условный потенциал ионизации аргиллизации характеризуется несколько более повышенными значениями кислотности среды (218,2–220,1), по сравнению с зоной ядерного концентрирования Майско-Семёновского участка. Во фронтальной зоне концентрирования главенствующую роль приобретают свинец, цинк, медь, а золото и серебро в факторных нагрузках приобретают отрицательные значения. Склонение АСГП юг-юго-западного направления. Пропилиты зоны фронтального концентрирования имеют условный потенциал ионизации, близкий к стандартной величине (193,2–194,3).

АСГП эпитеpмального медно-золотого оруденения высокосернистого типа (кислотно-сульфатного) зарегистрировано на восточном склоне г. Чакпундобэ, а также в междуречье Байгол-Лебедь среди вулканитов трахириодацитового состава (саганков свита – D₂). В отличие от ранее рассмотренных геохимических структур анализируемая АСГП Чакпундобэ отличается появлением в её составе Mo, Bi, В. В ядерной зоне концентрирования (площадь 8,5 км²) ведущую роль, помимо указанных элементов, имеют Au и Cu. Здесь

локализуется эпитеpмальное медно-золотое, а в зоне фронтального концентрирования проявлено молибден-медно-золото-порфировое оруденение. Во фронтальной зоне ведущую роль играют Ag, Pb, Cu, Co, Bi, Ni, местами Hg. Условные потенциалы ионизации метасоматитов характеризуются значительными вариациями. Так в зоне ядерного концентрирования аргиллизиты с баритом имеют величины этого показателя от 214, до 215,1, а аргиллизиты с алунином от 199 до 200,3. Пропилиты зоны фронтального концентрирования по условному потенциалу ионизации имеют несколько повышенную основность (191–192,5). Березитоиды с турмалином в этой зоне, сопровождающие порфировое оруденение, имеют условный потенциал ионизации 208,8–209,5.

АСГП олово-серебряного полиметалльного типа заметно отличается от всех остальных. В зоне ядерного концентрирования (площадь 8,4 км²) главенствующее значение имеют Sn, Ag, Sb, As, а во фронтальной зоне концентрирования – Pb, Zn, Cu, иногда Ag, Ba, As. Специфичны и факторные нагрузки в анализируемых зонах. Склонение АСГП север-северо-западное.

Из всех изученных АСГП наибольшими перспективами обладают Суричская и Майско-Семёновская. В зоне ядерного концентрирования для них характерен весьма ограниченный состав химических элементов – золото и серебро, являющихся рудообразующими. Им свойственна наибольшая контрастность геохимической зональности, высокая плотность концентраций рудообразующих элементов в ядерной зоне концентрирования, максимальные значения факторных нагрузок золота и серебра. Указанные особенности коррелируют наиболее концентрированным рудам в АСГП Суричской и Майско-Семёновской.

Заключение

Рассмотренные АСГП имеют зональное строение, проявляющееся относительно энергетических и вещественных источников оруденения – рудогенерирующих субвулканических образований и очаговых структур, представленных флюидо-эксплозивными брекчиями. Для различных типов и подтипов эпитеpмального оруденения выявлены специфические спектры максимальных концентраций рудообразующих и сопутствующих элементов в зоне ядерного концентрирования, где и локализуется основное промышленное оруденение. Дифференциация химических элементов

в АСГП подтверждается не только отличающимися наборами элементов в зонах, но и положением эллипсоидов изменчивости элементов и величинами факторных нагрузок рудообразующих и сопутствующих элементов. Наибольшими перспективами обладают АСГП с минимальным набором элементов максимальных концентраций в зоне ядерного концентрирования и наиболее высокой кислотностью среды рудообразования и сопутствующих метасоматитов. Направление склонения АСГП отражает не только вектор зональности и изменчивости концентрационных аномальных геохимических полей, но и является инструментом целенаправленных поисков оруденения, планирования закладки буровых профилей с целью оценки оруденения на глубину.

Список литературы

1. Оценка прогнозных ресурсов алмазов, благородных и цветных металлов. Методическое руководство: / А.И. Кривцов, Б.И. Беневольский и др. – Выпуск «Золото». – М.: ЦНИГРИ, 2002. – 127 с.
2. Гусев А.И., Карабицина Л.П. Минерально-сырьевая база Республики Алтай: состояние и перспективы развития (материалы регионального совещания). – Горно-Алтайск, 1998. – С. 47–49.
3. Гусев А.И. Металлогения золота Горного Алтая и южной части Горной Шории. – Томск: Изд-во STT, 2003. – 305 с.
4. Григоров С.А., Куклин А.А., Куклин А.П., Караваева В.А., Розенблюм И.С. // Доклады АН СССР. – 1988. – Т. 300, №1. – С. 201–204.
5. Gusev A.I. 4-th Joint International Symposium on Exploration Geochemistry. – Irkutsk, 1994. – P. 84–85.
6. Прогнозирование и поиски месторождений золота / В.А. Нарсеев, Н.К. Курбанов, М.М. Константинов и др. – М.: ЦНИГРИ, 1989. – 237 с.
7. Hedenquist J.W., Izawa E., Arribas A., White N.C. // Resource Geology Special Publication. – Tokyo, Japan, 1996. – №1. – 17 p.
8. Mosier D.L., Menzie W.D., Kleinhampl F.J. // US Geol. Surv. Bull. – 1986. – №1666. – 42 p.

УДК: 130.2

ИСТОРИЧЕСКИЙ РЕГРЕСС СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Панищев А.Л.

*Курский институт социального образования, филиал Российской государственной социальной
университета, Курск, e-mail: aleksepanishhe@rambler.ru*

Данная статья посвящена проблеме реставрации языческого миропонимания в современном мире. В статье пишется о том, что неоязычество предрасполагает людей к аддиктивным формам поведения.

Ключевые слова: общество, язычество, аддиктивность

HISTORICAL REGRESS OF MODERN HUMANITY

Panischev A.L.

*Kursk institute of social formation, branch of the Russian state social university,
Kursk, e-mail: aleksepanishhe@rambler.ru*

This article is devoted to the problem of recovery paganism word view in the modern society. In the article noted that new paganism have basis for spreading of addictive form of conduct.

Keywords: society, paganism, addictive form of conduct

*Цивилизован Мир, но не его
обитатель — он даже не замечает
этой цивилизованности и просто
пользуется ею, как дарами природы*

Хосе Ортега-и-Гассет [1, 78]

Развитие человечества есть процесс исторический, то есть проистекающий во времени. Обычно исторический процесс предполагает развитие чего-либо, переход из одного состояния в другое – более совершенное; однако есть и такие периоды в истории, которые отмечены регрессом, дезинтеграцией социальных отношений, нарушением традиционного аксиологического ряда. В обществе XXI века, нередко гордящегося своими достижениями в плане цивилизованности, наблюдается весьма удручающее явление – обращение к неоязычеству. Такого рода реставрация архаики, стремление к архаизации могут иметь печальные последствия. Надо заметить то, что сами и по себе неоднократно предпринятые попытки реконструировать те или иные архаичные модели поведения, социального взаимодействия отмечаются рядом исследователей [2, 3]. Вместе с тем большинство таких исследований носят, прежде всего, описательный, аналитический характер, но по сути не оценочный. Между тем стремление избежать оценок не есть конструктивный путь, поскольку во многом предрасполагает к этическому релятивизму и угождению перед чуждыми социально опасными элементами, движениями.

Приходится констатировать то, что в 1990-х годах вскрылся своеобразный духовный вакуум, долгое время замещавшийся политической идеологией, рухнувшей вместе с упразднением, развалом СССР. Сама по себе Православная Церковь, со вре-

мён Петра I подвергавшаяся целенаправленному уничтожению и дискредитации, уже была не в состоянии всецело удовлетворить духовные потребности общества, которое за несколько столетий утратило ряд традиций, живое понимание сути веры и культурно-религиозных обычаев. В православной среде вскоре распространилось понятие «воцерковлённости», что само по себе подчёркивает религиозную индифферентность значительной части общества, формально относящей себя к христианам. Поэтому отнюдь не случайно на этом фоне возникают увлечения экзотическими доктринами индуистского, буддийского толка, наконец, увлечение языческими верованиями. Однако за годы христианского развития общества (отмечу: со времени царствования Петра I – секуляризованного) и, наконец, атеистического правления Советской власти, языческие верования стали восприниматься немалой частью социума в качестве любопытной, таинственной экзотики, увлечение которой свидетельствует о прогрессивном мышлении. За ширмой давно прошедшего времени предалось забвению то многое и опасно-существенное, что предполагает и представляет собой язычество, какие дикие, жестокие, подчас бесчеловечные обычаи за ним кроются. Ради справедливости, признаем то, что элементы язычества в Новое время в России были привнесены ещё Петром I, но они лишь по сути дела отделили народную культуру, традиционно оберегавшую нормы благочестия и праведности от придворного царского окружения, вовлечённого железной волей Петра I в широко известный всешутовской собор с его разгульными оргиями, часто прикрытыми завесой терминологии из мира античного язычества, а также лексиконом, связанным

с inferнальным миром (мат – это язык сатаны). Несмотря на то, что народ, начиная с периода правления Петра I, страдал от власти дома Романовых, он в целом не был вовлечён в орбиту дворцовых утех. Что же касается времени Советской власти, следует сказать: всё православное вероучение сводилось к мифологии и суеверию, что в конечном итоге привело к религиозной безграмотности большей части населения России.

В 1990-х годах Россия начала пожирать плоды религиозной безграмотности в виде огромного количества сект, религиозных учений, привнесённых в Россию и финансируемых из стран НАТО, наконец, рядом молодёжных движений, которые в религиозной терминологии именуется не иначе, как сатанинскими. В данном случае речь идёт о готах, эмо и других подобных движениях. В условиях провозглашения либерализма и толерантности оказалось очень легко инкорпорировать в сознание людей многие античеловеческие, антикультурные убеждения, а отделение Церкви от государства в сущности обратилось отделением государства от элементарных этических норм. Между тем стремление некоторой части молодёжи походить на оборотней, вампиров и прочую нечисть уже само по себе должно заставить психологов и юристов быть тревогу на государственном уровне, предлагать правовые пути решения данной проблемы. Если бы подобное положение дел наблюдалось бы в стране, не имеющей богатого исторического опыта христианского развития или лишённой возможностей для религиозного образования, то это не было бы столь печальным, удручающим явлением. Однако Россия имеет опыт христианского развития и любой её гражданин имеет реальную возможность ознакомиться с литературой, относящейся к области религии. К сожалению, в данном случае наличие безразличия, отступничество, а подчас и отречение со стороны части молодёжи от того, что имеет прямое отношение к отечественной истории, к духовным ценностям, что является неотъемлемой составляющей сокровищницы национальной культуры. Вместе с тем надо отметить: то, что предаётся, также обрекается на ненавистное отношение как свидетельство предательства. Такое положение дел точно охарактеризовано в Библии апостолом Петром: «Лучше бы им не познать пути правды, нежели, познав, возвратиться назад от преданной им святой заповеди. Но и случается по верной пословице: «пёс возвращается на свою блевотину» и «вымытая свинья идёт валяться в грязи» (Второе послание Петра 2, 21-22).

Разумеется, далеко не все молодые люди следуют моде готы, и их представителей редко можно увидеть в практической жизни на улицах российских городов, однако значительная часть российской молодёжи относится к такому явлению как к вполне нормальному – и это настораживает. Обычно граждане выражают своё, в сущности показное порицание действиям таких молодёжных группировок, но по большей части только в том случае, если порочащие поступки по воле случая стали достоянием гласности или послужили причиной личной семейной драмы [4]. Кстати, попадая в правоохранительные органы, представители таких направлений обычно отрицают свою принадлежность к сатанистам, утверждая то, что они относятся, например к готам, хотя разница между ними состоит, по сути дела, лишь в наименованиях группировок. Между тем данные направления являются не чем иным, как импортными продуктами западноевропейской цивилизации. Так, готы, как молодёжное движение, впервые появились в среде немецких рок-музыкантов, воспевавших смерть, испорченность общественных нравов, низкий моральный уровень поведения, отношений и т.п. Конечно, надо отдать должное российской молодёжи в том, что движения готы и эмо не получили широкого распространения и сейчас наблюдается спад активности этих форм сатанизации населения. Тем не менее государству нельзя надеяться на то, что в будущем не возникнет такого рода движений, пусть и с иным названием, и всецело уповать на то, что общество сможет оградить себя от их широкого проникновения.

Нельзя сказать, что в научной среде все целиком и полностью разделяют либеральное отношение к негативной девиации и не видят границы между толерантностью и потворством античеловечности. Так, доктор юридических наук, профессор И. Понкин ясно видит социальную опасность в такого рода движениях [5]. Тем не менее, пока на государственном уровне не будет выработана правовая основа для противостояния сатанизации российского населения, социально опасные движения в России будут распространяться, что чревато серьёзными общественными потрясениями. В конечном итоге, так же как христианство послужило одной из важных основ для объединения России, так и неоязычество может привести к распаду страны и усложнению отношений с исламским населением.

Здесь важно речь вести не просто о запрете конкретных движений, а о запрете тех движений, которые рекламируют аддитивные, криминальные модели поведения.

В противном случае, запрет одного движения приведёт к тому, что оно сменит название, став более искусно маскировать свою девиацию.

Также принципиально важно пресечь растление населения в системе школьного и вузовского образования. Речь идёт не о самих учебных программах, а об ученических принадлежностях, таких как тетради. Многие ученические тетради имеют весьма мрачное оформление, связанное с темой нечистой силы, мутантами, чудовищами и т.п. Всё это то, что отображается в сознании её владельца и формирует его мыслеобразы. Издание и распространение подобных тетрадей сродни терроризму, причём более страшному, чем в традиционном смысле слова, поскольку такие изображения приводят, прежде всего, духовному омертвлению. Подобные inferнальные изображения можно увидеть и на одежде подростков, которые увлечены рок-группами. Не последнюю роль здесь играет и современная анимация с образами «спайдермена» (человек-паук), трансформеров, симпсонов и прочих особей, во внешности которых мы видим вырождение человеческой природы. Все эти феномены бытия современного общества предрасполагают людей к аддиктивному поведению, к тому, что в религиозных культурах именуется сатанизмом. Стоит ли удивляться, почему в XXI веке в философской антропологии массово констатируется антропологическая катастрофа. Без последовательного контроля за производством школьных принадлежностей борьба с негативной девиацией в подростковой среде окажется малоэффективной.

Итак, полагаю, что легитимность негативных молодёжных движений подрывает не только психическое здоровье нации, но также создаёт тенденцию к распаду страны. В целях пресечения растления нации необходимо ввести правовую ответственность по отношению к гражданам не только за уже совершённые ими ритуальные убийства, но также за демонстрацию и ношение ими сатанинской атрибутики (здесь можно ограничиться административным правом). Кроме того, следует законодательно обосновать правила ограничения или недопустимости получения высшего образования лицами, являющимися представителями таких движений. Если вовремя не решить данный вопрос, то количество криминальных преступлений и случаев аддиктивного поведения в российском обществе будет неуклонно расти. Помимо административных мер необходимы и иные меры, в том числе просветительского характера. Сами по себе правовые методы не изживут социально опасные движения, а лишь заставят их представителей уйти в подполье, однако и без правовых мер всякая просветительская и воспитательная работа не принесёт желаемых результатов.

Список литературы

1. Ортега-и-Гассет Х. Восстание масс. – М.: АСТ, 2002. – 509 с.
2. Хачатурян В.М. Человек в пространстве неорархаики / В.М. Хачатурян // Человек. – 2011. – № 2. – С. 83–96.
3. Ламажаа Ч.К. Воспроизводство архаики. Почему? // Человек. – 2011. – № 2. – С. 97–103.
4. Комсомольская правда. – Режим доступа: <http://kp.ru/online/news/504967>.
5. Понкин И. Готы. – Режим доступа: http://www.kistine.ru/sects/sects_gots.htm.

УДК 616.37+617-089-001.5

**ИЗМЕНЕНИЯ ПОРТАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАНКРЕАТИТЕ****Александров Д.А., Тарасенко В.С., Александрова К.А., Масляков В.В., Костенко Е.В.***Саратовский филиал НОУ ВПО «Самарский медицинский институт» «Реавиз»,
Саратов, e-mail: maslyakov@inbox.ru*

В условиях эксперимента доказано, что острый панкреатит и травма поджелудочной железы приводят к повышению гемоциркуляции в поджелудочной железе. Хроническая алкогольная интоксикация, длительное применение ингибиторов протонной помпы и сочетание этих условий статистически значимо снижают перфузию в поджелудочной железе, желудке и двенадцатиперстной кишке. Для коррекции развившихся изменений рекомендовано применять электромагнитные волны. При этом электромагнитные волны низкой интенсивности частотой 61 ГГц снижают показатели перфузии в органах брюшной полости. Излучение частотой 65 ГГц – увеличивает эти показатели.

Ключевые слова: гемоциркуляция, поджелудочная железа**CHANGES OF PORTAL PRESSURE AT THE SHARP
EXPERIMENTAL PANCREATITIS****Alexanderov D.A., Tarasenko V.S., Aleksandrova K.A., Maslyakov V.V., Kostenko E.V.***The Saratov branch of Samara medical institute «Reaviz», Saratov, e-mail: maslyakov@inbox.ru*

In experimental conditions it is proved that the acute pancreatitis and a pancreas trauma lead to haemocirculation rising in a pancreas. The chronic drunkenness, long application of inhibitors of a proton pump and a combination of these conditions statistically significantly reduce perfusion in a pancreas, a stomach and a duodenum. It is recommended to apply electromagnetic waves to correction of the developed changes. Thus electromagnetic waves of low intensity frequency 61 GHz reduce perfusion indicators in abdominal cavity organs. Radiation by frequency 65 GHz – enlarges these indicators.

Keywords: haemocirculation, a pancreas

Лечению заболеваний поджелудочной железы (ПЖ) посвящено множество работ, но ни в одной из них не сообщается о радикальном улучшении результатов. Это говорит о недостаточной изученности проблемы и заставляет искать новые подходы к ее решению.

По сведениям из литературы [2, 3, 4] и нашим собственным данным [1, 5] заболевания ПЖ часто сочетаются с патологией двенадцатиперстной кишки, желудка и билиарной системы, что наводит на мысль о существовании единого патогенетического механизма. Согласно одной из существующих на сегодняшний день теорий [6] поражение этих органов в первую очередь связано с микроциркуляторным нарушениям. Ишемия ПЖ и последующая реперфузия вызывает высвобождение и активацию свободных радикалов кислорода (СРК), брадикинина и провоспалительных медиаторов, (интерлейкины и тромбоцитарноактивирующий фактор), а так же дисбаланс между NO и эндотелином. Чрезмерное усиление процессов свободнорадикального окисления вызывает антиоксидантную недостаточность и неконтролируемое перекисное окисление липидов, повышает активность лизосомальных ферментов, вследствие чего происходит дальнейшая аутоактивация панкреатических ферментов.

По данным других авторов [7, 8] не менее важную роль играют нарушения ве-

нозного оттока, в частности, увеличение портального давления, которые, вызывая застойные изменения и повреждение слизистой пищеварительного тракта, так же активируют синтез оксида азота и эндотелина I. Оксид азота вызывает гипердинамическую циркуляцию и гиперпродукцию пероксинитрита, который в сочетании с эндотелином I повышает чувствительность слизистой к повреждению.

Исходя из этого, исследование портального кровотока, микроциркуляции и методов их коррекции представляется одним из резервов улучшения результатов лечения больных с патологией гепатопанкреатобилиарной системы.

Сложность и высокий риск для пациента исследований спланхического кровотока, а так же невозможность решения проблемы только анализом клинического материала побудили нас обратиться к эксперименту.

Цель исследования: оценить возможности влияния доступными физико-химическими методами на гемоциркуляцию в органах брюшной полости.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на базе медицинского научно-исследовательского отделения кафедры хирургии ГОУ ВПО «Саратовский военно-медицинский институт МО РФ» на 355 белых лабораторных крысах линии Wistar, а так же 27 беспородных собаках

в строгом соответствии с регламентирующими документами. Острый экспериментальный панкреатит (ОЭП) у собак вызывали по методике Anderson в модификации Шабанова, вводя в изолированный проток ПЖ смесь из аутожелчи и этанола.

ОЭП у крыс инициировали внутрибрюшным введением 15% раствора L-аргинина (производство ЗАО «Вектон», Санкт-Петербург, ТУ 6-09-05-1203-82).

Травму ПЖ наносили скальпелем (открытое повреждение), либо хирургическим зажимом (закрытое повреждение).

Алкогольного поражения ПЖ крыс добивались свободным выпаванием животных 15% раствором этанола в течение 6 недель.

Для исследования влияния на ПЖ длительного применения ингибиторов протонной помпы, вводили внутримышечно «Хелицид» в дозировке 40 мкг/кг веса ежедневно в течение 2 недель.

Давление крови в портальной системе животных оценивали при помощи тонометра низких давлений «Тритон ТН 01».

Микроциркуляцию в органах брюшной полости исследовали лазерным доплеровским флоуметром, изготовленным на кафедре оптики и медбиофизики СГУ им. Н.Г. Чернышевского (полупроводниковый лазер с длиной волны 635 нм и максимальной мощностью излучения 15,0 мВт).

Изучали возможности влияния на гемоциркуляцию в ПЖ следующими факторами:

- Введением сандостатина (Novartis Pharma) подкожно в дозировке 50 мкг/кг веса.
- Сакроспинальной блокадой (0,5 мл 0,5% раствора новокаина в футляр крестцово-остистой мышцы).
- Общим воздействием ЭМИ при помощи аппарата Р2-69 (частота 53,5, 61, 65 Гц, плотность мощности 1 мкВт/см²).

Результаты исследования и их обсуждение

При измерении показателей микроциркуляции в органах брюшной полости интактных животных мы установили, что средняя перфузия в поджелудочной железе и двенадцатиперстной кишке достоверно не различалась ($p = 0,8$). Этот же показатель в тонком и толстом кишечнике был значимо ниже, а в брюшине – наименьшим.

Хроническая алкогольная интоксикация, длительный прием ингибиторов протонной помпы, а так же совместное воздействие этих двух факторов достоверно ($p < 0,05$) ухудшали показатели микроциркуляции в поджелудочной железе (рис. 1).

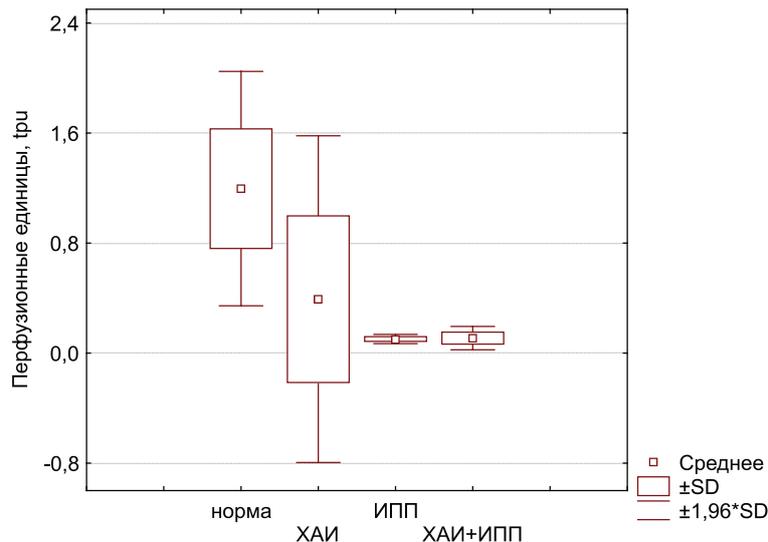


Рис. 1. Влияние хронической алкогольной интоксикации (ХАИ) и длительного приема ингибиторов протонной помпы (ИПП) на среднюю перфузию в поджелудочной железе крыс

В первые минуты после нанесения травмы поджелудочной железы, средняя перфузия в ней достоверно ($p < 0,05$) снижалась (рис. 2). Причем снижение не зависело от механизма травмы.

Давление в селезенке в первые 10 минут с момента закрытой травмы поджелудочной железы увеличивалось в среднем на 110%, с 15 минуты снижалось до нормального, а к 12 часам составляло в среднем 54% от нормы (рис. 3).

При открытой травме ПЖ внутриселезеночное давление нарастало медленнее,

достигая максимума к 30 минуте, и снижалось до нормального к 3-му часу (рис. 4).

При остром экспериментальном панкреатите, вызванном по методике Anderson в модификации Шабанова, отмечалось четырехкратное увеличение портального давления в течение первых суток (рис. 5).

В дальнейшем, с 3 до 42 суток наблюдались достоверные ($p < 0,01$) различия по внутриселезеночному давлению между группами животных с тяжёлым и нетяжёлым ОЭП (рис. 6). Наибольшая разница показателей отмечалась через 7 суток от

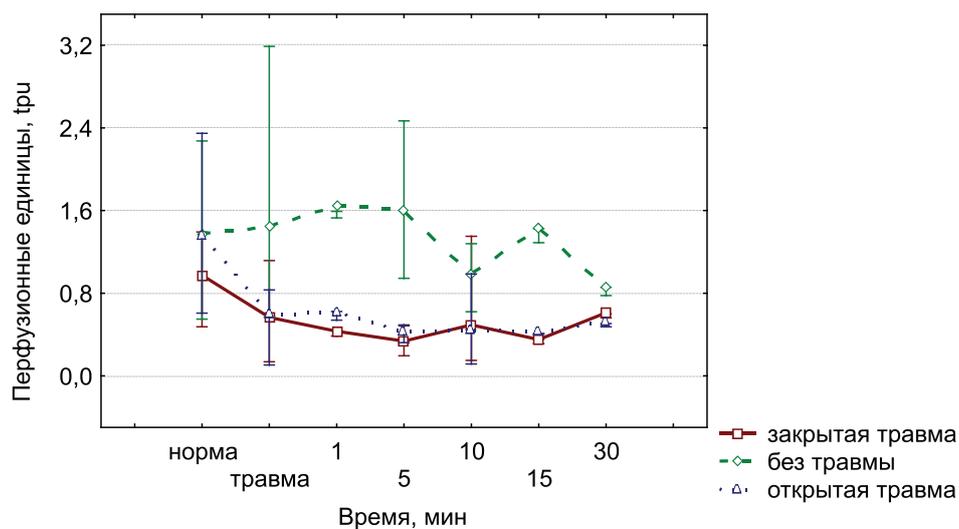


Рис. 2. Динамика средней перфузии ткани поджелудочной железы после ее травмы

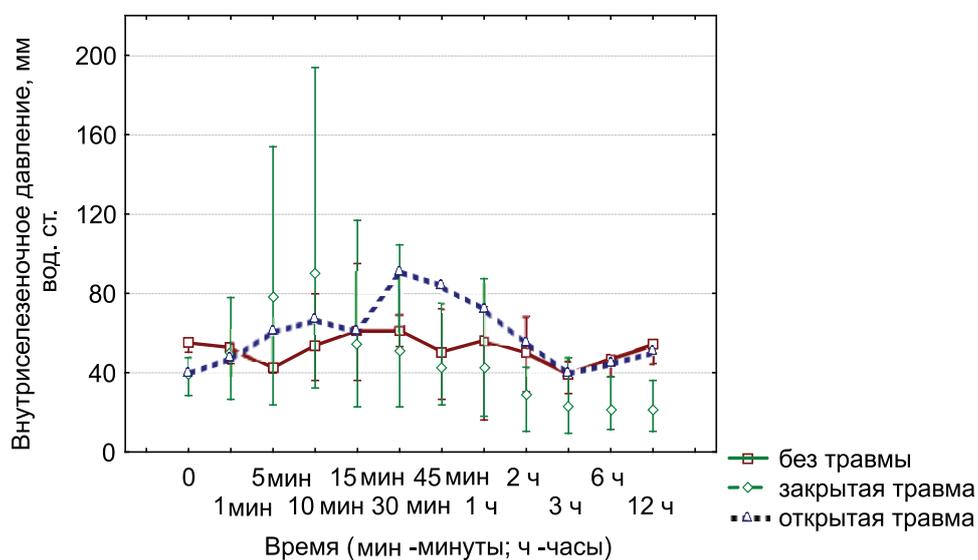


Рис. 3. Динамика внутрипелезеночного давления крысы при травме поджелудочной железы

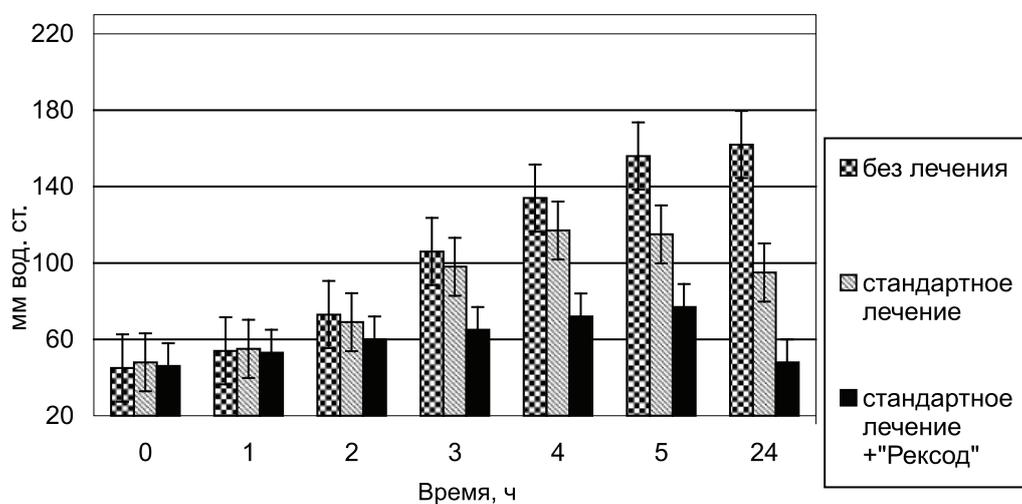


Рис. 4. Динамика в воротной вене собак при остром экспериментальном панкреатите

начала заболевания. При этом давление в пульпе селезёнки при нетяжёлом ОЭП уменьшалось к концу первой недели, а при тяжёлом – снижение происходило в меньшей степени и лишь к концу третьей недели. Начиная с 21 суток и при тяжёлом и при нетяжёлом ОЭП внутриселезёноч-

ное давление было достоверно ниже, чем у интактных животных, и оставалось таковым до 56 суток.

Давление в воротной вене при тяжёлом и нетяжёлом ОЭП так же достоверно ($p < 0,05$) отличалось от нормального на 7, 14, 21, 42 и 56 сутки (рис. 7).

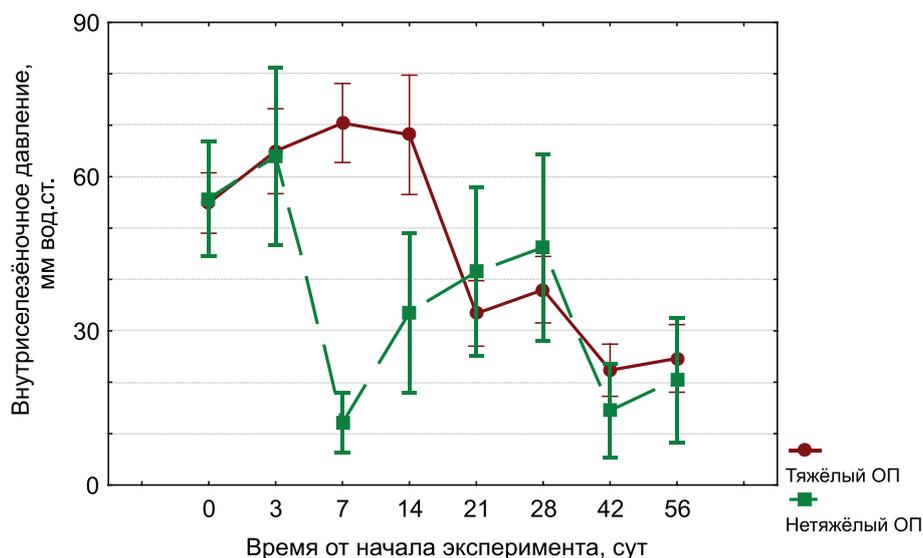


Рис. 5. Динамика внутриселезёночного давления крыс при нетяжёлом и тяжёлом остром экспериментальном панкреатите

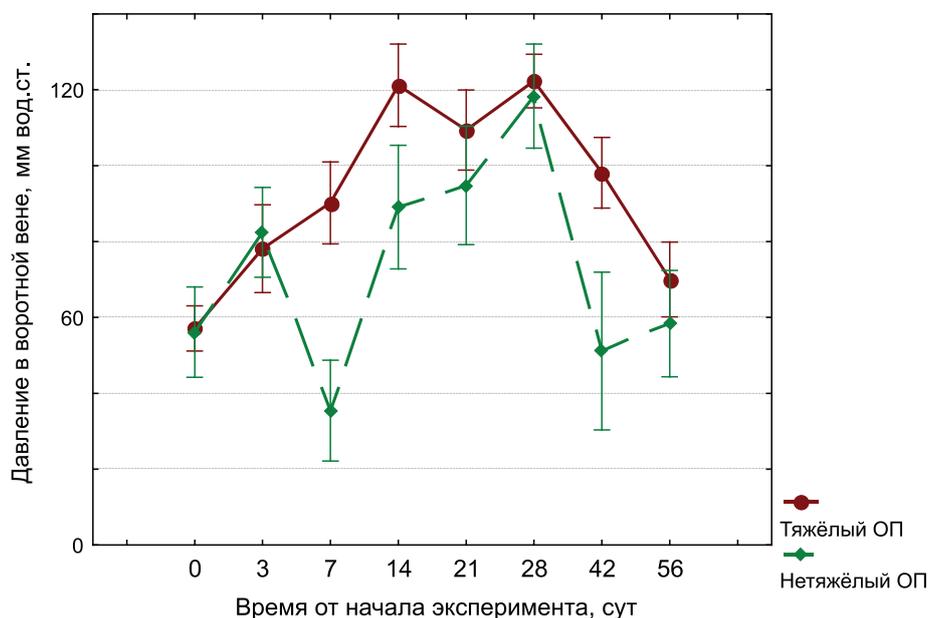


Рис. 6. Динамика среднего давления в воротной вене при нетяжёлом и тяжёлом остром экспериментальном панкреатите

И в норме, и при тяжёлом ОЭП давление в воротной вене достоверно уменьшалось под воздействием сакроспинальной блокады и сандостатина (рис. 8). Лишь на 14 и 28 сутки значимого снижения давления крови после сакроспинальной блокады не происходило.

Применение сандостатина достоверно уменьшало внутриселезёночное давление до 21 суток от начала ОЭП, после чего его влияние снижалось (рис. 9). Сакроспинальная блокада, достоверно уменьшая давление в пульпе селезенки в норме, к 3 суткам ослабляла свое воздействие, но сохраняла

его на одном уровне все дальнейшее время наблюдения.

При облучении лабораторных крыс ЭМИ миллиметрового диапазона низкой интенсивности, нами обнаружено разнонаправленное воздействие излучения на микроциркуляторное русло органов брюшной полости в зависимости от частоты

излучения. Выделив из всего спектра т.н. резонансные частоты (53,4; 61; 65 Гц) мы выполнили измерения показателей кровотока до облучения и после 10 минутной экспозиции. Контрольные животные подвергались тем же воздействиям (наркоз, лапаротомия, фиксация) исключая воздействие ЭМИ.

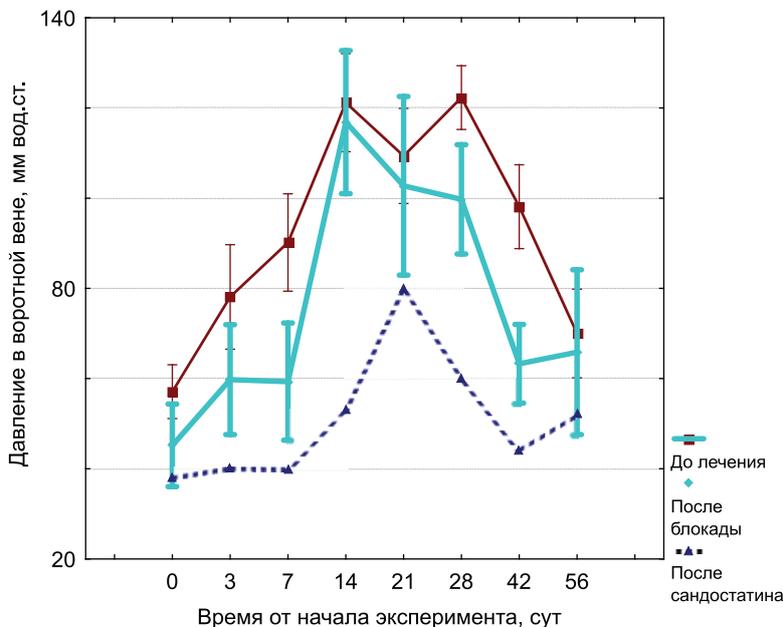


Рис. 7. Реакция давления в воротной вене на сакроспинальную блокаду и введение сандостатина при остром тяжёлом экспериментальном панкреатите

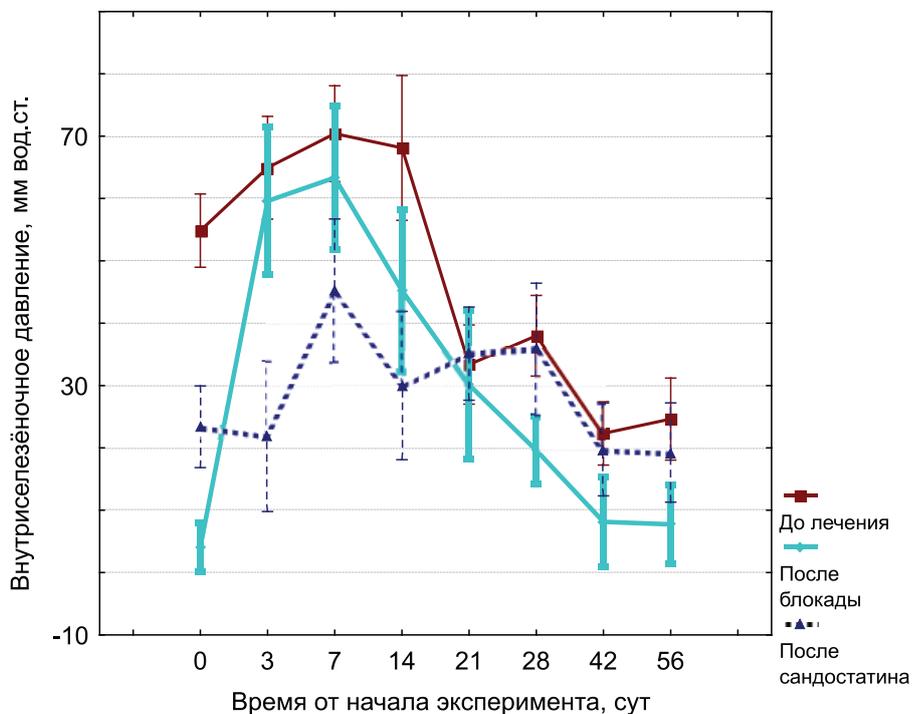


Рис. 8. Реакция внутриселезёночного давления на сакроспинальную блокаду и введение сандостатина при тяжёлом экспериментальном панкреатите

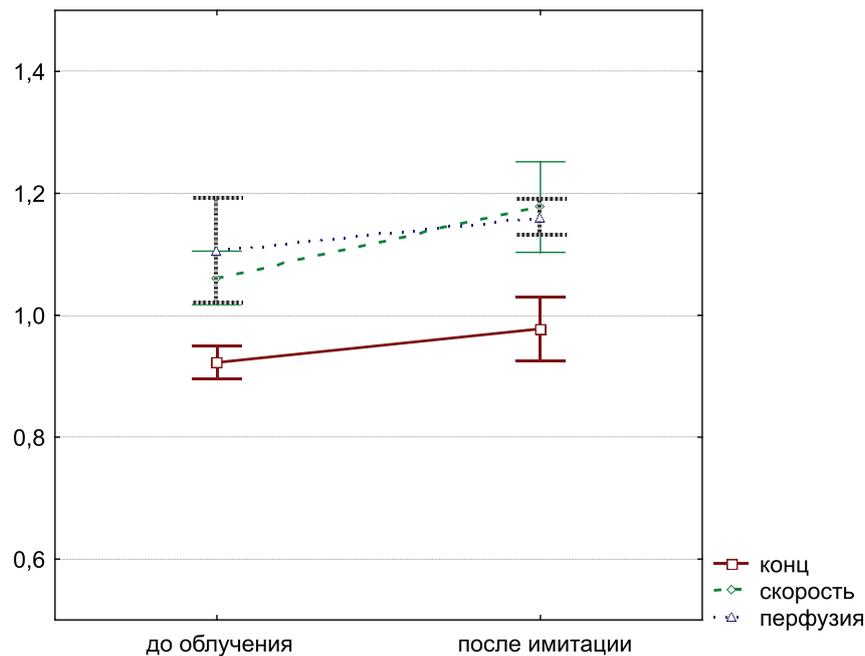


Рис. 9. Изменения показателей микроциркуляции в поджелудочной железе крысы до и после имитации облучения

Облучение волнами с частотой 53,5 ГГц не сопровождалось значимыми изменениями показателей перфузии.

ЭМИ с частотой 61 ГГц достоверно снижало все показатели микроциркуляции. Воздействие с частотой 65 ГГц, напротив, вызывало статистически значимое увеличение этих показателей.

Таким образом, наши исследования показывают, что острый панкреатит и травма поджелудочной железы приводят к повышению гемоциркуляции в поджелудочной железе. Применение миллиметровых волн низкой интенсивности позволяет корректировать микроциркуляцию в органах брюшной полости

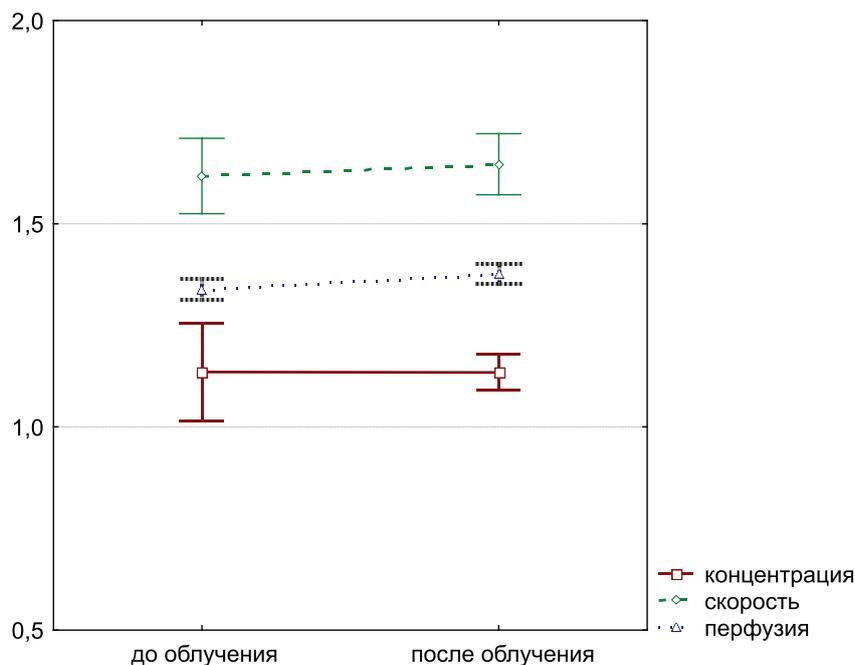


Рис. 10. Изменения показателей микроциркуляции в поджелудочной железе крысы до и после облучения ЭМИ с частотой 53,5 ГГц.

Выводы

1. При остром панкреатите, травме поджелудочной железы показатели гемоциркуляции достоверно изменяются.

2. Хроническая алкогольная интоксикация, длительное применение ингибиторов протонной помпы и сочетание этих условий статистически значимо снижают перфузию в поджелудочной железе, желудке и двенадцатиперстной кишке.

3. Электромагнитные волны низкой интенсивности частотой 61 ГГц снижают показатели перфузии в органах брюшной полости. Излучение частотой 65 ГГц – увеличивает эти показатели.

Список литературы

1. Александров Д.А. Диагностика и лечение панкреонекроза – Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 2003. – 116 с.
2. Багненко С.Ф. Диагностика и хирургическое лечение хронического билиарного панкреатита: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 1998. – 47 с.

3. Данилов М.В., Кошелев П.И., Артемов И.П. К вопросу о топографоанатомическом взаимоотношении поджелудочной железы с соседними органами // Острый и хронический панкреатит, перитонит: Сб. науч. тр. Воронеж. городской клинический кожно-венерологический диспансер, 1998. – С. 17–19.

4. Дудников Э.В., Домбаян С.Х. Роль вегетативной нервной системы в патологии желудочно-кишечного тракта // Южно-Российский медицинский журнал: Гастроэнтерология. – 2001. – № 5–6. – С. 45–51.

5. Тарасенко В.С. Качество жизни и отдаленные результаты лечения больных острым панкреатитом: дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2007. – 155 с.

6. Шабанов В.В., Сарбаева Н.Н., Детюченко В.П. Апоптоз ацинарных клеток на ранних стадиях экспериментального билиарного панкреатита // Новости клинической цитологии России. – 2003. – Т.7, №3-4. – С. 56–58.

7. Acute pancreatitis in course of experimental portal hypertension: histological observations in the rat / A. Manenti, A. Botticelli, A. Sannicola, G. Gibertini // Pathologica. – 1994. – №1. – P. 70–73.

8. Pathogenesis of portal hypertensive gastropathy: a clinical and experimental review / M. Ohta, S. Yamaguchi, N. Gotoh, M. Tomikawa // Surgery. – 2002. – Vol. 131. – P. 165–170.

УДК 612.398.12 + 612.42] : 616 – 008. 92 – 073

**СИСТЕМНОЕ ДЕЙСТВИЕ И ЭФФЕКТ ЭНЕРГИИ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ (ЭМП) НА ГИДРАТАЦИЮ,
МЕТАБОЛИЗМ ТКАНЕЙ, СОСТОЯНИЕ СТРЕССА ЗДОРОВОГО
И БОЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА**

Вапняр В.В.

*ФГБУ «Медицинский радиологический научный центр Минздравсоцразвития РФ»,
Обнинск, e-mail: vap@obninsk.com*

С помощью комплекса ядерно-физических методов, ЯМР-спектроскопии, выявлена неоднозначная степень насыщения связанной фазы воды молекулами воды и ряда химических элементов, где основу их специфической связи представляет многослойная поляризованная структура сыворотки крови и лимфы здоровых людей, пациентов с актуальными заболеваниями. Разработана иерархическая двухуровневая модель, согласно собственной концепции сопряженного действия и эффекта энергии, системного ЭМП, энергии биохимических циклов процессов, объединенных потоком протонов, регулируемых буферной системой и гормонами стресса.

Ключевые слова: химические элементы, системные поля, гормоны стресса

**SYSTEMIC ACTION AND EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELD (EMF)
ENERGY ON TISSUE HYDRATION AND METABOLISM, STRESS STATE
OF BOTH HEALTHY AND ILL HUMAN BEINGS**

Vapnyar V.V.

*Federal State Budget Institution «Medical Radiological Research Center of the RF Health and Social
Development Ministry», Obninsk, e-mail: vap@obninsk.com*

With use of a set of nuclear-physical methods and NMR spectroscopy, an ambiguous degree of saturation of a multilayer polarized structure with molecules of water and some chemical elements was revealed. Their specific bond made up a base of bound water in blood serum and lymph of healthy individuals and patients with actual diseases. According to the concept developed by the author, in the hierarchical two-level model the conjugated action and effect of systemic EMF energy and biochemical cycle processes energy are unified by the flow of protons that are regulated by the buffer system and stress hormones.

Keywords: chemical elements, systemic fields, stress hormones

Успехи современной фундаментальной науки в области медицины, биофизики, биохимии базируются на накоплении углубленных знаний о живой природе, поиске общих, универсальных закономерностей, объединяющих их многообразие. Исследование пределов адаптации к внешним и внутренним воздействиям агрессивной среды указывает на то, что процессы приспособления определяются сложной общей неспецифической и специфической перестройкой стресса всех регуляторных и гомеостатических систем организма на любой силы раздражитель или повреждающий эффект, при активном участии нейроэндокринной системы по оси – гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников [7]. Данная работа посвящена разработке концепции индуктивных эффектов, обусловленных энергией специфической связи молекул воды и ионов, представляющих биофизические процессы, а также циклов биохимических процессов, регулируемых энергией АТФ и креатинфосфата, многослойной поляризованной структуры сыворотки крови и лимфы, входящей в состав жидкостного внеклеточного пространства человека.

Цель исследования – обосновать механизмы сопряженной связи системного действия и эффекта энергии ЭМП в многослойной поляризованной структуре связанной фазы воды (СФВ) и цикловых реакций метаболизма, в иерархической двухуровневой модели человека, определяющей степень гидратации ткани, интенсивность метаболизма, состояние стресса.

Материал и методы исследования

Обследовано 147 человек. Возраст от 23 до 78 лет. Из них составляют здоровые добровольцы (I группа) – 31, пациенты с воспалительными заболеваниями и доброкачественными опухолями (II группа) – 32, больные раком легких, желудка, прямой кишки, молочной железы, матки, мочевого пузыря (III группа) – 84.

Из подкожных сосудов голени производится забор лимфы, крови из вены локтевого сгиба. Ядерно-физическим методом в сыворотке крови и лимфы определяется 18 химических элементов. На спектрометре RS-20 при резонансной частоте излучения 20 мГц и температуре $39 \pm 0,1$ °С проводится ЯМР-измерение времени спин-решеточной релаксации (T_1) ядер водорода воды в пробах. Величина разницы времени $*T_1$ составляет разницу T_1 проб неозвученных и проб T_1 , подвергнутых ультразвуковой обработке, предполагает определение степени гидратации СФВ, согласно двухфракционной модели. Рефрактометрическим

методом исследуются общий белок, альбумины, глобулины. Концентрации АКТГ, СТГ, кортизола, тироксина общего (T_4) и трийодтиронина (T_3) изучаются с помощью радиоиммунологических наборов фирм «Sorin» и «Copping». Кислотно-основное состояние (КОС) определяется на приборе ВМЕ-33 «Radiometr».

Результаты исследования и их обсуждение

В I-III группах показатель T_1 лимфы достоверно выше, чем T_1 сыворотки крови ($p < 0,001$) (табл. 1).

Таблица 1

Величина ЯМР-параметров T_1 и $*T_1$, степень гидратации сыворотки крови и лимфы ($M \pm m$)

Группы уровень гидратации	Сыворотка лимфы (с)		Сыворотка крови (с)	
	T_1	$*T_1$	T_1	$*T_1$
I. Здоровые люди (добровольцы)	2,52±0,034 *	0,055±0,0101	1,65 ±0,012	0,059 ±0,006
Степень гидратации	100%	100%	100%	100%
п	14	14	14	14
II. Больные воспалительными заболеваниями и доброкачественными опухолями	2,67 ±0,086 *	0,11±0,026	1,64 ±0,024	0,07 ±0,010
Степень гидратации	106%	200%	100%	116%
п	24	24	16	16
III. Больные злокачественными опухолями	2,76 ±0,065 *	0,19 ±0,012 *	1,77 ±0,034	0,11 ±0,006
Степень гидратации	109%	345%	107%	186%
п	33	33	14	14

Примечание. * – $p < 0,001$.

Параметр $*T_1$ сыворотки лимфы III группы по сравнению с $*T_1$ сыворотки крови доноров имеет значимое увеличение ($p < 0,001$). Во II и III группе процентное значение величины $*T_1$ лимфы, по сравнению $*T_1$ лимфы I группы, увеличено в 2–3,5 раза, тогда как процентное отношение исследуемых показателей $*T_1$ сыворотки крови менее выражено ($p > 0,05$).

В I группе в лимфе, по сравнению с концентрацией элементов сыворотки крови, выявлено значимое снижение Se и Ag в 1,5-3 раза. В сухом остатке лимфы содержание Sb, Cl в 3-5 раз выше элементов сухого остатка крови, а Rb, Zn, Br, Mg, Hg, Co, Ca, Na, Mn увеличены в 1,5-2 раза. Во II группе концентрации Se, Cu, Sc, Rb, Zn ($p < 0,001$), Mn ($p < 0,01$), Sb, Al ($p < 0,05$) лимфы имеют низкие значения, чем в сыворотке крови (рис. 1).

В сухом же остатке лимфы Na, K, Cl, Co ($p < 0,001$), Fe ($p < 0,01$), Ag, Br ($p < 0,05$) в 2–6 раз превосходят содержание одноименных элементов сыворотки крови. В III группе концентрации Se ($p < 0,001$), K ($p < 0,01$) лимфы, по сравнению с показателями сыворотки крови – низкие, Na

($p < 0,001$) и Al ($p < 0,05$) – высокие. В сухом остатке лимфы по сравнению с элементами сыворотки крови уровень по коэффициенту соотношения Na, Cl, Al, Co, Br ($p < 0,001$), Ag, Fe, Zn, Hg, Sb ($p < 0,01$), Cu ($p < 0,05$) возрастает в 2,5–10,5 раза (рис. 2).

В частности, значимое увеличение содержания величины Al, Sb, Zn в сухом остатке лимфы явилось основой использования прикладного значения указанных показателей в клинической практике – разработки способа диагностики рака (а.с. №1096775).

В I-III группах концентрации общего белка лимфы в 2–3 раза ниже, чем сыворотки крови. У больных раком желудка и прямой кишки содержание общего белка сыворотки лимфы по сравнению с нормой имеет тенденцию к увеличению, при наличии низкого процентного отношения альбуминов и высоких значений глобулинов ($p < 0,05$).

У здоровых людей сравнительная оценка содержания гормона T_3 сыворотки крови и T_3 лимфы соответственно составляет $1,64 \pm 0,104$ нмоль/л и $0,84 \pm 0,100$ нмоль/л ($p < 0,001$). Также найдены низкие концентрации АКТГ, кор-

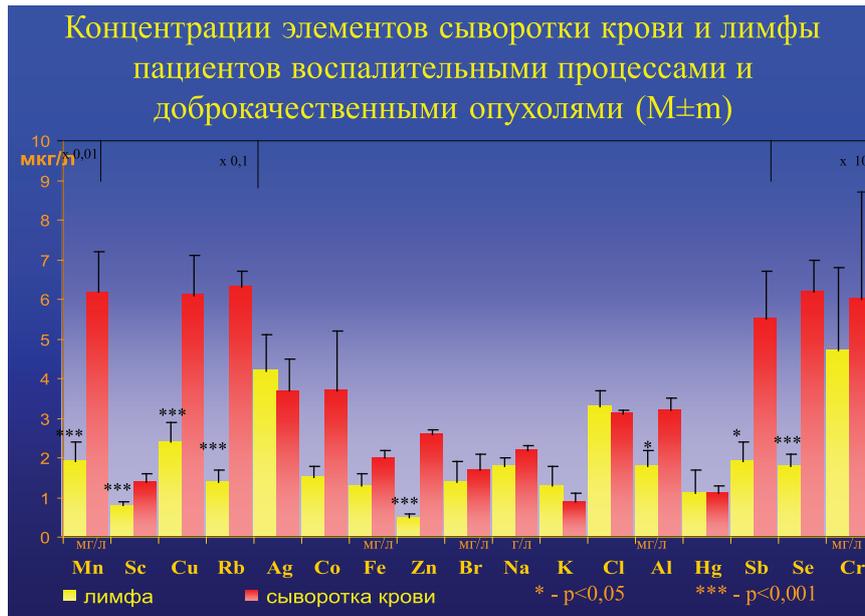


Рис. 1. Концентрации элементов сыворотки крови и лимфы пациентов с воспалительными заболеваниями и доброкачественными опухолями ($M \pm m$)

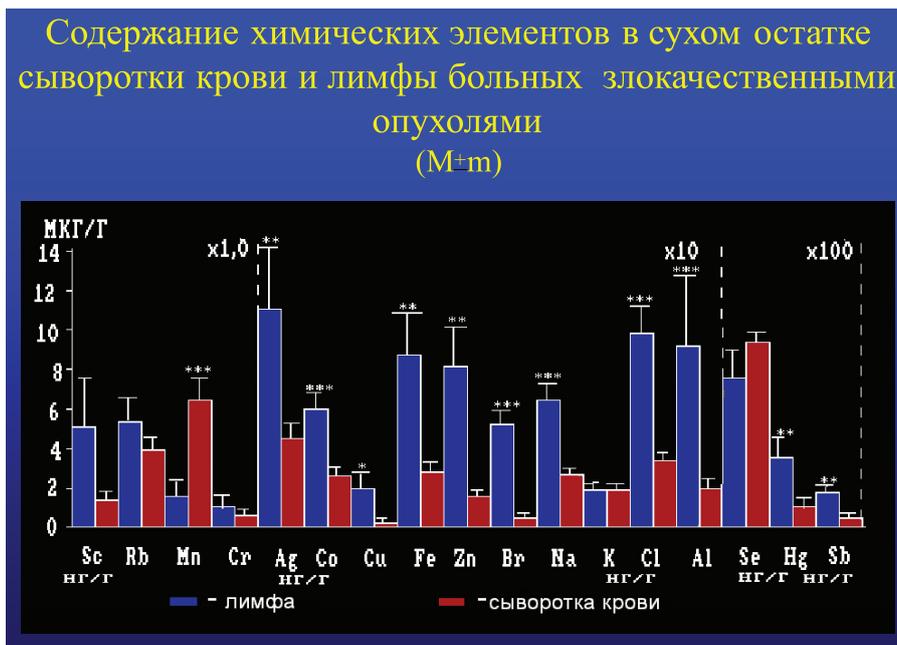


Рис. 2. Содержание элементов в сухом остатке сыворотке крови и лимфы больных злокачественными опухолями ($M \pm m$)

тизола, СТГ сыворотки лимфы по сравнению с концентрациями указанных гормонов сыворотки крови ($p < 0,05$).

У больных III группы концентрация АКТГ сыворотки крови по сравнению с нормой возрастает с $9,92 \pm 4,07$ пмоль/л до $29,2 \pm 7,96$ пмоль/л ($p < 0,01$), лимфы с $0,54 \pm 0,272$ до $14,4 \pm 3,44$ пмоль/л ($p < 0,001$). При сравнении выявлено значимое различие уровня концентрации гормонов T_3 сыворотки крови равной $1,42 \pm 0,091$ нмоль/л и T_3

лимфы $0,11 \pm 0,042$ нмоль/л ($p < 0,001$), и гормонов T_4 сыворотки крови $132,0 \pm 7,69$ нмоль/л и T_4 лимфы, содержащей $41,8 \pm 12,57$ нмоль/л ($p < 0,01$).

Проведена сравнительная оценка КОС крови до операции и непосредственно после операции у 30 больных раком прямой кишки, подвергнутых комбинированному лечению – предоперационной лучевой терапии в суммарной очаговой дозе (СОД) 18 Гр и радикальному хирургическому вмешательству (табл. 2)

Таблица 2

Кислотно-основное состояние крови больных раком прямой кишки до операции и непосредственно после ее проведения ($M \pm m$)

Объем операции	Периоды исследования	pH, ед	pCO ₂ мм рт. ст.	BE мэкв/л	SB мэкв/л	BB мэкв/л	AB мэкв/л
Брюшно-промежностная экстирпация, резекция прямой кишки	До операции	7,43 ± 0,007	36,9 ± 1,02	0,12 ± 0,365	24,7 ± 0,32	50,9 ± 0,62	23,7 ± 0,42
	После операции	7,30 ± 0,012*	47,7 ± 2,40*	4,38 ± 0,663*	21,4 ± 0,64*	44,6 ± 0,78*	23,2 ± 0,82*

Примечание. * – $p < 0,001$

Повреждающий суммарный эффект системного действия раковой опухоли, предоперационной лучевой терапии в СОД 18 Гр, хирургического стресса являются отягчающими факторами общего неспецифического и специфического воздействия на организм больного перед операцией. Дополнительное включение операционной травмы, общей анестезии, кровопотери, углубляют хирургический стресс, сопровождаются интенсивным метаболизмом, низкими величинами pH, смешанным дыхательным и метаболическим ацидозом крови, что может указывать на наличие потока высокой плотности протонов в тканях.

Таким образом, сравнительная оценка состава элементов, показателей ЯМР-спектроскопии лимфы и сыворотки крови людей при патологии (особенно раке) выявила повышенный уровень гидратации тканей за счет связанных слоев воды, значительное насыщение их элементами, проявляющиеся при лиофилизации проб. Высокие концентрации АКТГ, кортизола, СТГ и низких гормонов T₃, T₄, снижения процентного отношения альбумина и увеличения глобулинов лимфы, не исключают интенсивного метаболизма по сравнению с кровью и нормой. Факторы агрессии, усугубляющиеся предоперационным лучевым воздействием, хирургическим стрессом на фоне интенсивного метаболизма сопровождаются декомпенсированным метаболическим ацидозом, низкими значениями pH крови. Согласно специальным публикациям, гормон T₃ на порядок усиливает скорость метаболизма, по сравнению прогормоном T₄, и обладает способностью включать O₂ в аэробный окислительный цикл при стрессах. [1, 4].

Общесистемные закономерности, такие как целостность, иерархичность, обеспечивают межсистемную, организменную устойчивость [2]. Биофизические процессы сведены нами к изучению термодинамики, где основным объектом выступает система. Для обоснования механизмов развития гидратации тканей использована универ-

сальная иерархическая двухуровневая модель [6], которая применена к разработанной нами открытой управляющей камерной модели человека, представленной в виде схемы (рис. 3).

Подсистема нижнего уровня включает в отдельные пространства (камеры) гематогенную, лимфоидную и соматогенную ткань, с координатором верхнего уровня – интерстицием, происходящими в них процессами. Метод термодинамических потенциалов, по модели «черного ящика», позволяет определить начальные реагенты входа в камерную систему – молекулы воды и ионы, содержащие энергию диэлектрического насыщения, продуктом же конечного выхода предстанет энергия системных ЭМП. Молекулярно-кинетический метод рассматривает структуру специфической связи ионов и молекул воды, процессы адсорбции энергии по модели фиксировано-зарядной системы клетки [8, 9] внутри системы. В каждой подсистеме внутри- и внеклеточная жидкость, содержащая СФВ, может быть представлена многослойной поляризованной структурой. Реагентами входа в камерную систему могут являться белки, жиры и углеводы, включающие биохимические процессы. Реализация биохимических циклов Эмбдена-Мейергофа-Кребса и Варбурга-Дикенса-Липмана, представленных как скелет метаболизма тканей, за счет химической энергии АТФ и креатинфосфата, направлена на продукцию потока протонов, контролируемого буферными системами [5]. Взаимодействие энергии биофизических и биохимических процессов, объединенных сопряженной связью движущего потока протонов, способных реализоваться через эффекты воздействия гормонов стресса.

На основе токового диполя, поляризации, конфигурационной энтропии происходит формирование величины внутренней энергии ЭМП. Силы максвелла и стрикционные силы, сведенные к пондеромоторным (механическим) силам [3], могут создавать

неоднозначное натяжение поверхности объема ЭМП каждой камеры (лимфогенное ЭМП > гематогенное ЭМП > соматогенное ЭМП), а их суммарный эффект определит величину потенциальной энергии интерстициального ЭМП. Эффекты прямой и свободной индукции через ближнюю и дальнюю упорядоченность заряженных частиц СВФ будут распространять действие энергии на свободную фракцию воды, которая выступит звеном дотации обменного потока молекул воды, ио-

нов. Периодическая перегруппировка больших популяций частиц за счет «косвенного эффекта», функционирующего по принципу «все или ничего», определяет степень гидратации СВФ тканей. Внутренняя энергия ЭМП лимфогенной и гематогенной камеры, уравниваемая величиной энергии соматогенного ЭМП, предстанут «оболочками защиты» структуры соматогенной ткани, неоднозначно откликающиеся на воздействие агентов агрессии различного генеза.



Рис. 3. Открытая управляющая камерная модель человека (схема)

Заключение

Разработана концепция энергии много-слойной поляризованной структуры живой ткани, которая обуславливает функцию системных ЭМП в двухуровневой иерархической камерной модели человека. В норме основой системного действия ЭМП могут являться пондеромоторные силы, определяющие натяжение поверхности объема системных ЭМП, величину плотности потока энергии камерной системы, регулирующей степень гидратации и насыщение элементами тканей. Сопряженная связь энергии системных ЭМП и энергии циклов биохимических процессов метаболизма, контролируемых гормонами стресса и буферными системами, влияют на величину мощности потока энергии протонов при стрессовых состояниях. При воспалительных заболеваниях и доброкачественных опухолях системное действие энергии обеспечит повышенную динамичную, сопряженную, энергетическую связь, которая через пондеромоторные силы увеличит натяжение поверхности объемов системных ЭМП, что явится причиной дополнительного привлечения и регуляции молекул воды, ионов, ускоренного метаболизма в тканях. Злокачественная опухоль ка-

чественно преобразует физико-химическую структуру связанной фракции воды, вызовет устойчивый подъем натяжения поверхности объема подсистемных ЭМП (системный эффект), неоднозначно увеличит степень гидратации сыворотки крови и лимфы, насыщение их элементами, переведет интенсивный метаболизм на постоянный соподчиненный автоматический режим работы.

Список литературы

1. Верещагина Г.В. Нарушение тканевой обеспеченности организма больных раком легкого в триодтиронине // Вопросы онкологии. – 1983. – №7. – С. 21–24.
2. Волков А.В. Проблемы системной интеграции организма в постреливационных состояниях. //Фундаментальные проблемы реаниматологии // Избранные лекции и обзоры; под ред. члена-корр. РАМН В.В. Мороза. Тр. Инст-та т. IV. – М., 2005. – С. 31–71.
3. Тамм И.Е. Основы теории электричества. – М.: Наука, 1976. – 616 с.
4. Biebuyck J.F. The metabolic response to stress: an overview and update // Anesthesiology. – 1990. – Vol. 73. – P. 308–327.
5. Лаборт А. Регуляция обменных процессов. – М.: Медицина, 1970. – 384 с.
6. Месарович М., Мако Д., Токаро И. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
7. Селье Г. Стресс без стресса. – Рига: ВИЕДА, 1992. – 109 с.
8. Линг Г. Физическая теория живой клетки: незавершенная революция. – СПб.: Наука, 2008. – 376 с.
9. Ling G.N. A physical theory of the living state: the association-induction hypothesis. – New York-London, 1962. – 553 p.

УДК 612

РОЛЬ МИКРОРНК В РЕГУЛЯЦИИ ЦИРКАДИАНЫХ РИТМОВ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Губин Д.Г.

ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия», Тюмень, e-mail: dgubin@mail.ru

В настоящем обзоре проанализированы и обобщены современные данные о роли микро-РНК (miРНК) в тонкой подстройке циркадианных биологических часов (БЧ) на уровне центрального осциллятора (супрахиазматических ядер гипоталамуса, СХЯ) и в периферических тканях и органах. Обсуждаются механизмы воздействия miРНК (miR-132, miR-216, miR-182, miR-96, miR-122, miR-141, miR-192/94, miR-206) на этапы экспрессии ключевых генов БЧ. Продемонстрировано опосредованное этим влияние miРНК на параметры циркадианного ритма (период, амплитуда, фазовый ответ на внешний световой сигнал), а также участие данных процессов в модуляции физиологических ритмов на более высоких уровнях организации млекопитающих.

Ключевые слова: микроРНК, циркадианные ритмы, гены биологических часов, РНК-интерференция, млекопитающие

ROLE OF MICRORNAs IN REGULATION OF CIRCADIAN RHYTHMICITY IN MAMMALS

Gubin D.G.

Tyumen medical academy, Tyumen, e-mail: dgubin@mail.ru

A review presents summary of current knowledge about microRNA's (miRNAs) role in fine-tuning of mammalian circadian clockwork in central oscillator (suprachiasmatic nucleus, SCN) and in peripheral tissues and organs. Mechanisms by which miRNAs (miR-132, miR-216, miR-182, miR-96, miR-122, miR-141, miR-192/94, miR-206) maintain interference upon core clock genes expression and consequently influence circadian rhythm parameters (period, amplitude, phase response to external stimuli) are discussed. Possible applications, derived from such miRNA-caused intervention for higher level modulations of circadian rhythmicity of physiological and tissue-specific processes in mammals are considered.

Keywords: miRNA, circadian, clock genes, RNA-interference, mammals

Микро-РНК (далее, miРНК) – многочисленный класс некодирующих РНК, которые в последнее время приковали своей значимостью внимание научного сообщества настолько, что упоминание о них в сети чаще всего сочетается со словами «малая РНК – революция» (small RNA revolution) [18]. Зрелые miРНК имеют средний размер 19–25 нуклеотидов (нт). Созревание miРНК происходит подобно м-РНК: предшественники miРНК также транскрибируются, подвергаются кэпированию, аденилрованию и сплайсингу [2]. Хотя функции miРНК весьма разнообразны, основная их роль состоит в участии в процессах РНК-интерференции, благодаря которым в цитоплазме клетки регулируется активность механизма трансляции разных белков через воздействие на соответствующие м-РНК. Благодаря вмешательству mi-РНК в синтез белков, они осуществляют регуляцию этапов эмбриогенеза, дифференцировки тканей, онкогенеза у животных; цветения и образования вегетативных органов у растений, а также пост-транскрипционный контроль циркадианной системы, механизмы которого и являются предметом настоящего обзора.

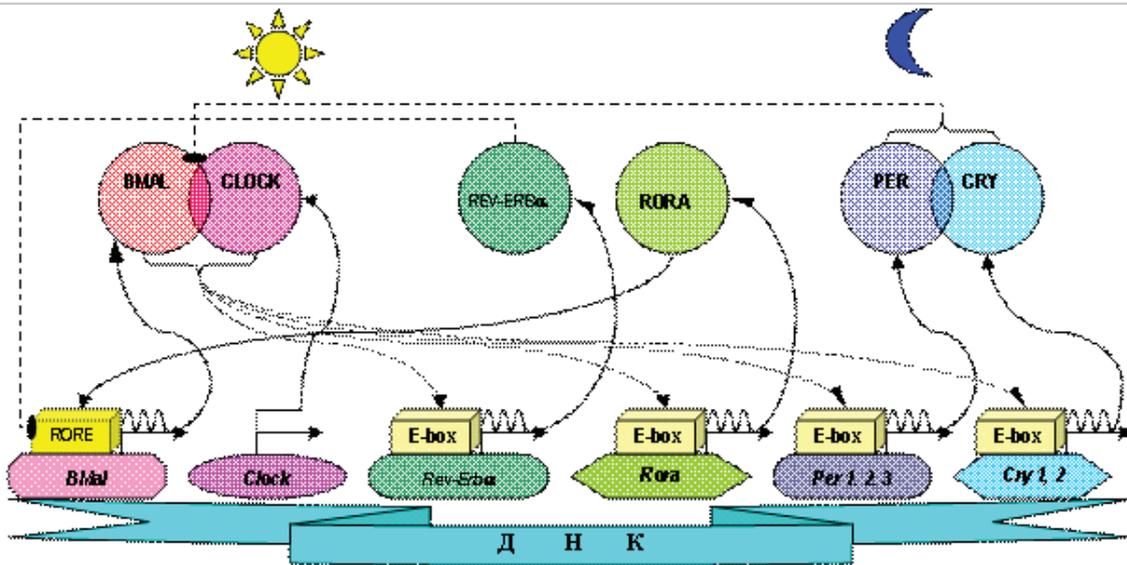
Для живых организмов самого разного уровня организации характерно наличие эволюционно-обусловленной эндогенной

циркадианной ритмичности [19]. Каждая клетка млекопитающего представляет собой потенциальный осциллятор, так как в ней присутствуют необходимые элементы, определяющие молекулярно-генетические механизмы циркадианных биологических часов, которые могут быть активированы при тех или иных условиях [4].

Главные гены БЧ млекопитающих включают в себя ген *Bmal*, работающий в паре с геном *Clock*, семейство генов *Per* (их разновидности: *Per1*, *Per2*, *Per3*) и гены *Cry* (их разновидности: *Cry1*, *Cry2* – кодирующие белки криптохромы), но имеются также и некоторые другие, подконтрольные им («clock-controlled genes», «ccg»). Для проявления своей функциональной активности белковые продукты генов: CLOCK/BMAL и PER/CRY должны образовать между собой пары – гетеродимеры [24]. В утренние часы белки-активаторы BMAL1 и CLOCK связываются с регуляторным участком ДНК E-бокс (E-box) – специфическим гексануклеотидным (CACGTG) фрагментом промотора, распознающим «стартовый» транскрипционный фактор БЧ – белковый гетеродимер CLOCK/BMAL1, при этом включаются в работу гены *Per* и *Cry*. Через 2 часа после активации часовых генов негативного звена в клетке наблюдается пик концентрации соответствующих м-РНК,

а к послеполуночному времени (середине световой фазы при лабораторных условиях) накапливается максимальное количество белков PER и CRY [15]. В течение 4-х часов, их концентрация достигает порогового уровня, достаточного для образования димерного комплекса PER/CRY, что приходится уже на вечерние часы, после чего они постепенно возвращаются в ядро. Там активность гетеродимера PER/CRY направлена на подавление функций BMAL1 и CLOCK, через образование с ними прочного комплекса, что впоследствии приводит и к блокировке генов *Per* и *Cry*. Суммарная продолжительность такого циклического процесса составляет около 24 часов. Вторая петля отрицательной обратной связи у млекопитающих обусловлена конкурент-

ным и разнонаправленным взаимодействием белков REV-ERB α и RORA с элементом RORE (retinoic acid-related orphan receptor response element) – распознающим участком промотора гена *BMal* [26]. Первый белковый продукт, REV-ERB α , – член семьи ядерных рецепторов REV-ERB, связываясь с промоторным участком *BMal*, препятствует его транскрипции. Второй белковый продукт семьи ядерных рецепторов, RORA (ретиноидный орфановый рецептор альфа) взаимодействуя с тем же промоторным участком *BMal* (RORE), выступает в качестве активатора его транскрипции [22]. Гетеродимер CLOCK/BMAL, в свою очередь, способствует транскрипции гена *rev-erba*, замыкая контур обратной связи второй цепи (рисунок).



Две основные петли отрицательной обратной связи генетического механизма БЧ млекопитающих

Циркадианная ритмичность характерна как для процессов транскрипции, так и для этапов процессинга м-РНК, а также для пост-трансляционных механизмов. На уровне протеома, однако, доля процессов, обладающих отчетливой циркадианной ритмичностью – наибольшая [21].

Последние работы по изучению многообразных ролей miРНК показали принципиальную важность их участия в регуляции циркадианных ритмов на пост-транскрипционном уровне [5, 10, 17, 18]. Разнообразные miРНК выполняют посреднические функции между транскрипционными и пост-трансляционными процессами как на уровне центрального осциллятора млекопитающих (СХЯ), так и, эффекторно, локально, в тканях различных органов.

Будучи регуляторами скорости синтеза клеточных белков, miРНК тем самым способны модулировать как значение Tcd, так и реактивность фазово-зависимого ответа БЧ на воздействие света.

В СХЯ млекопитающих ключевая роль принадлежит двум разновидностям miРНК – miR-132 и miR-219 [5]. При этом продукция miR132 является светозависимой, тогда как продукция miR-219 – нет. В то же время, только ген miR-219 несет на себе участок E-бокс. Таким образом, miR-219 – является компонентом системы *csg* генов – ее суточная динамика синхронна с динамикой *Per 1* и *2* м-РНК (с акрофазой в первой половине светового отрезка суток) и, очевидно, также запускается гетеродимером CLOCK/BMAL1. В свою очередь, про-

дукция miR-132 является CREB-зависимой (CREB, Ca²⁺/cAMP response binding protein, транскрипционный фактор, связывающийся с распознающим его участком ДНК CRE, cAMP-response element, элементом, отвечающим на воздействие цАМФ) и усиливается при воздействии светового сигнала достаточной интенсивности в темновую фазу суток. По всей видимости, miR-219 играет свою роль в регуляции значения Tcd, тогда как miR-132 – в подстройке фазового ответа на световые сигналы. MiR-219 оказывает мягкий ускоряющий БЧ эффект, слегка уменьшая значение Tcd (на 10–20 минут), тогда как miR-132, снижает чувствительность БЧ к воздействию внешних световых импульсов в темное время суток и, играя роль своеобразных «шторок», по-видимому, снижает амплитуду физиологических ритмов. Непосредственный механизм действия miR-219 и miR-132 на конкретные мишени, определяющие ход БЧ, подлежит дальнейшему изучению. Вероятно, он имеет комплексный характер. В частности в одной из последних работ было показано, что эффект miR-132 на экспрессию генов семейства *Per* является непрямым, а опосредован ее влиянием на м-РНК других генов, участвующих в моделировании структуры хроматина (*Mesp2*, *Ep300*, *Jarid1a*) и регуляции трансляционных процессов (*Btg2*, *Paip2a*). Последние, в свою очередь, действуют разнонаправленно: белок MeCP2 активирует транскрипцию *Per1* и *Per2*, тогда как белки PAIP2A и BTG2 ускоряют деградацию *Per* м-РНК, препятствуя трансляции белка PERIOD [3].

В последнее время появился ряд работ, демонстрирующих что активность значительной части miРНК либо приурочена к определенным этапам онтогенеза, либо является ткане- и органоспецифической [27]. По отношению к miРНК, участвующим в работе БЧ это тоже справедливо. Так, в печени около 70% от всех miРНК составляет miR-122, которую можно считать специфической для данного органа [11]. В последних работах показано участие miR-122 во многих ритмически протекающих функциях печени у млекопитающих, ее роль в регуляции амплитуды и фазы циркадианных ритмов на органном уровне. Транскрипция miR-122 взаимосвязана с белковым фактором REV-ERB α . Мишенью для REV-ERB α служат уже упомянутые элементы RORE, обнаруженные в промоторах ряда часовых генов, например *BMal1* [26]. Участок промотора гена miR-122 также содержит элемент RORE. Взаимодействуя с ним, REV-ERB α блокирует транскрипцию pri-

miR-122, акрофаза REV-ERB α у мышей приходится на вторую половину светового отрезка суток, что соответствует батифазе pri-miR-122 (primary, первичной) и pre-miR-122 (premature, незрелой) [20, 26].

Примечательно, что образование pri-miR-122 и pre-miR-122 происходит синхронно в циркадианном ритме с акрофазой, приходящейся на конец темновой фазы суток, ритм имеет высокую амплитуду: пиковые значения превосходят минимальные в 4–10 раз. Эти предшественницы miR-122 очень неустойчивы: их период полураспада в 400 раз короче, чем у зрелой miR-122, которая, возможно именно по причине своей стабильности, не имеет выраженной циркадианной ритмики. Однако отсутствие выраженного циркадианного ритма содержания miR-122 в клетке не мешает ей влиять на циркадианные ритмы трансляции белков основных генов БЧ и на циркадианные ритмы метаболических процессов в печени [7]. Авторы последней работы предлагают три механизма, посредством которых даже постоянный уровень miR-122 может служить фактором, оказывающим непосредственное влияние на циркадианные ритмы экспрессии зависимых от нее генов. Первый механизм предполагает наличие многих мишеней для взаимодействия с miR-122, концентрация которых не является константной. Биологический смысл такого явления может состоять в «удалении шумов»: снижении доли стохастических колебаний, непременно возникающих при низком уровне транскрипции, тогда как одновременное образование тормозящего фактора (miR-122) способно обеспечить более четкую ритмичность экспрессии гена [6, 13]. Второй механизм подразумевает существование короткоживущих субпопуляций miR-122 с разнообразными функциями и точками приложения активности. Возможные причины наличия таких субпопуляций авторы усматривают, во-первых, во влиянии белковых факторов при формировании RISC – структура miR при этом может быть преобразована альтернативными способами, а, во-вторых, в различной концентрации модификаций miR-122 в тех или иных органоидах клетки. Здесь следует учитывать и вероятную роль открытого недавно механизма 3'-аденилирования miРНК в цитоплазме клетки [9]. И, наконец, третий механизм состоит в том, что участие только вновь образованных, «свежих» RISC miR-122 оказывает влияние на циркадианную ритмичность «подшефных» м-РНК. В этом случае быстро совершающееся их взаимодействие с мишенями miR-122 бу-

дет определять амплитудно-фазовые характеристики и размах колебаний продукции конечных белков. Следует также заметить, что по данным [21] около половины всех циклически синтезируемых белков печени образуются из нециклических м-РНК.

В печени и почках наблюдается высокий уровень экспрессии еще двух примечательных разновидностей miРНК – miR-192 и miR-194 [23, 25]. В одной из последних работ, проведенной на культуре долгоживущих клеток HeLa с использованием технологии внедрения с помощью ретровирусных векторов генетического кластера miR-192/194 было показано, что данные miРНК обладают способностью ингибировать все три гена семейства *Per* [16]. В данной работе приводятся также аргументы в пользу того, что и эндогенно продуцируемые miR-192 и miR-194 подавляют синтез белков семейства PER, за счет чего возможен эффект ми-

микрии мутаций в соответствующих часовых генах – сокращение значения Tcd (Tcd < 24 часов).

Еще одной, также, по-видимому, тканеспецифической разновидностью miРНК, с преимущественно печеночной локализацией, интерферирующей с генами БЧ является miR-141 [14]. Чрезмерная экспрессия miR-141 в злокачественных клетках холангиоцитов приводит к репрессии образования CLOCK, который, в свою очередь, является фактором, замедляющим рост опухоли. В данном случае последствия нарушений циркадианной ритмичности на органном уровне связано с одним из основных генов БЧ и сопровождается прогрессированием злокачественного новообразования. В подобных случаях, когда гиперэкспрессия miРНК имеет очевидные негативные последствия, могут быть актуальны клинические исследования антисмысловых олигонуклеотидов, блокирующих данную miРНК.

Обобщенные данные о локализации, механизме действия и эффектах на циркадианную систему известных в настоящее время микро-РНК

Наименование miРНК	Локализация	Мишень и механизм действия	Циркадианный эффект
miR-132	СХЯ	Разнонаправленный эффект на м-РНК <i>Per</i> , опосредованный моделированием хроматина другими факторами	Слабое сокращение Tcd (10-20 мин)
miR-216	СХЯ	Не изучен	↓ Чувствительности к свету, ↓ амплитуды
miR-182/miR96	Сетчатка	м-РНК ADCY 6 и <i>Clock</i>	Способствуют синтезу мелатонина, возможно влияние на Tcd (через <i>Clock</i> м-РНК)
miR-122	Печень	Контроль синтеза белка ноктурнина – «циркадианной деаденилазы печени»	Регуляция метаболических процессов в печени
miR-141	Печень	Подавление активности CLOCK	↓ Амплитуды, десинхронизация метаболических процессов
miR-192/194	Печень	Подавление синтеза белков семейства PER	Сокращение Tcd
miR-206	Скелетная мускулатура	Разнонаправленное взаимодействие с <i>Clock</i>	Стабилизация Tcd

В сетчатке механизмы посттранскрипционного контроля циркадианых ритмов задействуют тканеспецифические miРНК (miR-96 и miR-182) [28]. Содержание обеих этих mi-РНК в сетчатке у мышей имеет достоверный циркадианный ритм ночного типа, сопоставимый по амплитуде с ритмом основного компонента БЧ – *Bmal* м-РНК. Акрофазы содержания miR-182 и miR-96 синхронны и четко привязаны к началу темного времени суток. Возможными мишенями для miR-96 и miR-182 явля-

ются м-РНК аденилатциклазы VI (ADCY6) и гена *Clock*. Примечательно, что ADCY6 является фактором, препятствующим образованию NAT (N-ацетилтрансферазы) – ключевого ферментом синтеза мелатонина, важнейшего компонента системной гуморальной регуляции циркадианной ритмичности физиологических, биохимических и клеточных процессов. ADCY6 в сетчатке имеет выраженную циркадианную ритмичность, противофазную miR-96 и miR-182 с батифазой в середине ночи, примерно через

4 часа после акрофазы miR-96 и miR-182, что также может быть объяснено воздействием данных miРНК на ADCY6 м-РНК. Таким образом, miR-96 и miR-182 косвенно способствуют продукции мелатонина сетчаткой.

Наконец, в мышечной ткани, циркадианная ритмичность модулируется эффектами еще одной разновидности miR, miR-206 [29]. MiR-206 является специфической для скелетной мускулатуры разновидностью miРНК. Транскрипция генов miR-206 находится под контролем миогенных регуляторных факторов MyoD1 и миогенина, которые, в свою очередь, являются ключевыми элементами циркадианных БЧ в мышечной ткани. Среди основных часовых генов мишенью miR-206 служит ген *Clock* [8].

В динамической модели, предложенной в одной из последних работ [29] продемонстрирована необходимость наличия всех ключевых факторов циркадианных БЧ (*Clock*, *MyoD1*, *miR-206*) для поддержания циркадианной ритмичности на тканеспецифическом уровне (скелетная мускулатура). При нарушении образования miR-206, T_{cd} становится нестабильным и, с течением последовательных циклов, постепенно смещается к значениям $24,5 \rightarrow 24,7$ часов. В данной модели также показано, что именно присутствие miR-206 обеспечивает точный ход БЧ с $T_{cd} = 24$ часа. Кроме того, предложенная модель объясняет, почему нарушение функции гена *BMal* способны приводить к утрате циркадианной ритмичности. *BMal* является своего рода «инициатором», запускающим весь механизм обратной связи между ключевыми генами БЧ. В то же время, присутствие второго фактора позитивного звена цепи (*Clock*) во многом определяет параметрические характеристики ритма [29]. Находящиеся в «приглушенном» состоянии низкоамплитудные ритмы биологических процессов в периферических тканях, легко подстраиваются под синхронизирующие импульсы СХЯ при поступлении световых сигналов [4, 12]. Для осуществления такого ответа, однако, требуется присутствие всех тканеспецифических компонентов (основных генов БЧ, *csg* и miРНК). В противном случае система способна генерировать колебания с T_{cd} в установленном циркадианном диапазоне, отличные от $T = 24$ часа, что приводит в конечном счете к появлению физиологических и биохимических ритмов с нерегулярными колебаниями в экстрациркадианном диапазоне частот [1]. В данной работе нами была обоснована

модель возникновения стохастических гармоник биохимических и физиологических процессов, обнаруживаемых при различных стрессовых и патологических состояниях, а также в процессе старения. Авторы одной из последних работ [29] в своей динамической модели на примере своей модели также показывают, что «устойчивые и стабильные осцилляции возможны только в пределах определенных значений параметров ритмов основных системных компонентов БЧ» и далее, обсуждая роль miR-206, «нарушение экспрессии одного из компонентов способно приводить к развитию различных заболеваний». Таким образом, участие определенных miРНК на тканевом уровне, в периферических органах, может служить важнейшим фактором в поддержании стабильной циркадианной ритмичности с $T_{cd} = 24$ ч и определять амплитудно-фазовые характеристики ритмов физиологических, биохимических процессов, поведенческих реакций и т.д. и играть ключевую роль в синхронизации биологических процессов.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Губин Д.Г. Десинхроноз: механизмы развития от молекулярно-генетического до системного уровня // Усп. физиол. наук. – 2004. – Т. 35, № 2. – С. 57–72.
2. Макарова Ю.А., Крамеров Д.А. Некодирующие РНК // Биохимия. – 2007. – Т. 72, № 11. – С. 1427–1448.
3. Alvarez-Saavedra M., Antoun G., Yanagiya A. et al. miRNA-132 orchestrates chromatin remodeling and translational control of the circadian clock // Hum. Mol. Genet. – 2011. – №20 (4). – P. 731–751.
4. Balsalobre A. Clock genes in mammalian peripheral tissues // Cell Tissue Res. – 2002. – №309. – P. 193–199.
5. Cheng, H.Y., Papp, J.W., Varlamova, O. et al. microRNA Modulation of circadian-clock period and entrainment // Neuron. – 2007. – №54. – P. 813–829.
6. Cohen S.M., Brennecke J., Stark A. Denoising feedback loops by thresholding—A new role for microRNAs // Genes & Dev. – 2006. – №20. – P. 2769–2772.
7. Gatfield D., Le Martelot G., Vejnar C.E. et al. Integration of microRNA miR-122 in hepatic circadian gene expression // Genes & Dev. – 2009. – №23. – P. 1313–1326.
8. Gonze D., Halloy J., Goldbeter A. Robustness of circadian rhythms with respect to molecular noise // Proc Natl Acad Sci USA. – 2002. – №99. – P. 673–678.
9. Katoh T, Sakaguchi Y, Miyauchi K. et al. Selective stabilization of mammalian microRNAs by 3' adenylation mediated by the cytoplasmic poly(A) polymerase GLD-2 // Genes & Dev. – 2009. – №23. – P. 433–438.
10. Kojima S., Shingle D.L., Green C. Post-transcriptional control of circadian rhythms // J Cell Sci. – 2011. – №124. – P. 311–320.
11. Lagos-Quintana M., Rauhut R., Yalcin A. et al. Identification of tissue-specific microRNAs from mouse // Curr Biol. – 2002. – №12. – P. 735–739.
12. Leloup J.C., Goldbeter A. Toward a detailed computational model for the mammalian circadian clock // Proc Natl Acad Sci USA. – 2003. – №100. – P. 7051–7056.
13. Li X, Cassidy J.J., Reinke C.A. et al. A microRNA imparts robustness against environmental fluctuation during development // Cell. – 2009. – №137. – P. 273–282.
14. Meng, F., Henson, R., Lang, M. et al. Involvement of human micro-RNA in growth and response to chemotherapy

- in human cholangiocarcinoma cell lines // *Gastroenterology*. – 2006. – №130. – P. 2113–2129.
15. Mrosovsky N., Edelstein K., Hastings M.H., Maywood E.S. Cycle of period gene expression in a diurnal mammal (*Spermophilus tridecemlineatus*): implications for nonphotic phase shifting // *J. Biol. Rhythms*. – 2001. – №16 (5). – P. 471–478.
16. Nagel R., Clijsters L., Agami R. The miRNA-192/194 cluster regulates the Period gene family and the circadian clock // *FEBS Journal*. – 2009. – №276. – P. 5447–5455.
17. O’Neill J.S., Hastings M.H. Circadian clocks: timely interference by MicroRNAs // *Curr Biol*. – 2007. – №17. – P. R760–R762.
18. Pegoraro M., Tauber E. The role of microRNAs (miRNAs) in circadian rhythmicity // *J. Genetics*. – 2008. – №87 (5). – P. 505–511.
19. Pittendrigh C.S. Temporal organization: a reflection of a Darwinian clock-watcher // *Annu. Rev. Physiol*. – 1993. – №55. – P. 16–54.
20. Preitner N., Damiola F., Lopez-Molina L. et al. The orphan nuclear receptor REV-ERBa controls circadian transcription within the positive limb of the mammalian circadian oscillator // *Cell*. – 2002. – №110. – P. 251–260.
21. Reddy A. B., Karp N. A., Maywood E. S. et al. Circadian orchestration of the hepatic proteome // *Curr. Biol*. – 2006. – №16. – P. 1107–1115.
22. Sato T.K., Panda S., Miraglia, L.J. et al. A functional genomics strategy reveals Rora as a component of the mammalian circadian clock // *Neuron*. – 2004. – №43. – P. 527–537
23. Sun Y., Koo S., White N. et al. Development of a micro-array to detect human and mouse microRNAs and characterization of expression in human organs // *Nucleic Acids Res*. – 2004. – №32. – e188.
24. Takahashi J.S., Hong H.K., Ko C.H., McDearmon E.L. The genetics of mammalian circadian order and disorder: implications for physiology and disease // *Nat Rev Genet*. – 2008. – №9. – P. 764–75.
25. Tang X, Gal J, Zhuang X, et al. A simple array platform for microRNA analysis and its application in mouse tissues // *RNA*. – 2007. – №13. – P. 1803–1822.
26. Ueda H.R., Chen W., Adachi A., et al. A transcription factor response element for gene expression during circadian night // *Nature*. – 2002. – №418. – P. 534–539.
27. Wienholds E., Kloosterman W.P., Miska E. et al. MicroRNA expression in zebrafish embryonic development // *Science*. – 2005. – №309. – P. 310–311.
28. Xu S., Witmer P.D., Lumayag S. et al. MicroRNA (miRNA) Transcriptome of Mouse Retina and Identification of a Sensory Organ-specific miRNA Cluster. // *J. Biol.Chem*. – 2007. – №282, 34. – P. 25053–25066.
29. Zhou W., Li Y., Wang X., Wu L., Wang Y. MiR-206-mediated dynamic mechanism of the mammalian circadian clock // *BMC Systems Biology*. – 2011. – №5. – P. 141.

УДК 816.411-001]-089.168

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЙ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ТРАВМЕ СЕЛЕЗЕНКИ

Масляков В.В., Ермилов П.В.

НГОУ ВПО «Саратовский филиал Самарского медицинского института» «РЕАВИЗ», Саратов, e-mail: maslyakov@inbox.ru

Проведен анализ историй болезней 218 больных, оперированных по поводу травмы селезенки с использованием лазерной техники. Установлено, что применение органосохраняющих операций на селезенке по времени можно разделить на несколько этапов, которые зависят от оснащенности, а так же наличия опыта у оперирующего хирурга. Применение общехирургических методов гемостаза позволяет сохранить селезенку при ее травме лишь у 5,1% больных; CO₂-лазеров – у 38%, а CO₂ и АИГ-лазеров – у 58% больных.

Ключевые слова: спленэктомия, аутолиентрансплантация, органосохраняющие операции на селезенке

THE BASIC OF FORMATION OF VYPOLNENY ORGAN SAVING OF OPERATIONS AT THE SPLEEN TRAUMA

Maslyakov V. V., Yermilov P. V.

The Saratov branch of Samara medical institute «Reaviz», Saratov, e-mail: maslyakov@inbox.ru

The analysis of stories of illnesses of 218 patients operated concerning a trauma of a lien with use of the laser technics is carried out. It is established that application organ saving operations on a lien on time can be parted on some stages which depend on equipment, and as presence of experience at the operating surgeon. Application hemostasis methods allows to keep a lien at its trauma only at 5,1% of patients; CO₂-lasers – at 38%, and CO₂ and AIG-lasers – at 58% of patients.

Keywords: a splenectomy, autolientransplantation, organ saving operations on a lien, lasers

Повреждения селезенки при травме занимают одно из ведущих мест в абдоминальной хирургии. Разрывы этого органа встречаются у 20–25% пострадавших с травмой живота [4]. Строение селезенки, хрупкость ее паренхимы обуславливают значительное кровотечение даже при небольших повреждениях капсулы и делают невозможным достижение надежного гемостаза, вследствие чего хирургическое лечение поврежденного органа в большинстве случаев заканчивается удалением селезенки. Привлекательность этой операции заключается в технической простоте и минимальном количестве явных непосредственных осложнений. [3]. Вместе с тем, вопрос о сохранении этого органа активно обсуждается в литературе [1, 2]. В связи с этим целью работы явилось проанализировать основные факторы, определяющие выполнение органосохраняющих операций на селезенке при ее травме.

Материал и методы исследования

Работа основана на анализе 218 больных, оперированных по поводу травмы селезенки с 1976 по 1999 г. Из них 199 пациентов имели закрытые повреждения, а 19 – открытые. Выполнялись следующие виды операций спленэктомия, органосохраняющие операции (ОСО), спленэктомия с аутолиентрансплантацией. ОСО выполняли с помощью ушивания ран селезенки, а в дальнейшем с помощью лазерокоагуляции аппаратами «Скальпель – I» (CO₂) или «Радуга» (АИГ) по описанной ранее методике и показаниям [5].

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ литературных источников и собственных наблюдений показывает, что основой для выполнения ОСО является техническая оснащенность лечебного учреждения аппаратами для выполнения подобных операций. Появление в нашей клинике лазеров в 1976 г., приобретение опыта работы с ними позволяли сохранить селезенку у 58% оперированных больных [5]. Надежность и эффективность лазерокоагуляции подчеркивается ее воспроизводимостью в различных руках, что служит необходимым критерием для суждения об эффективности новой операции (аппарата, нити и прочее).

За последнее время в клинике сменилось не менее трех поколений хирургов, однако, органосохраняющие операции с использованием лазерной техники освоили все врачи, поскольку выполнение операций при травме селезенки нельзя сосредоточить в одних руках в силу их неотложности.

На рис. 1 приведены показатели выполнения ОСО в клинике за анализируемый период.

Как видно из графика, применение органосохраняющих операций на селезенке по времени можно разделить на несколько этапов.

Так, на первом этапе до использования лазерной техники, ОСО (ушивание) удалось выполнить только в 5,1% наблюдений (рис. 2).

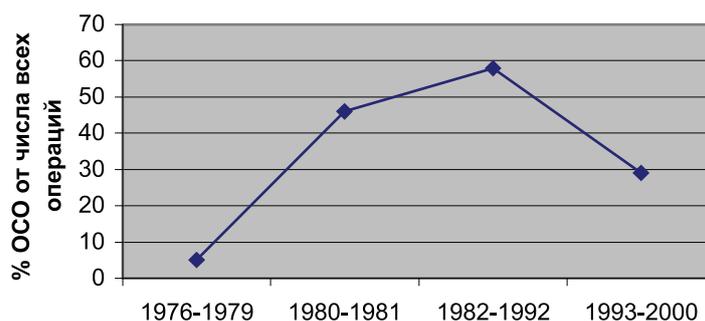


Рис. 1. Количество выполненных ОСО в зависимости от этапа хирургической деятельности

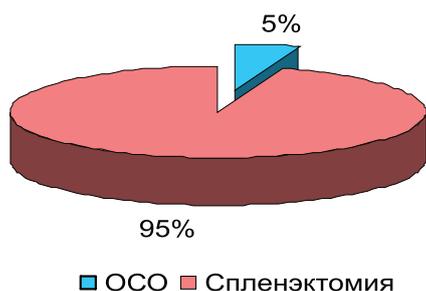


Рис. 2. Соотношение ОСО и спленэктомии на I этапе

На втором этапе (активного использования CO₂-лазера) доля ОСО выросла до 46% (рис. 3).

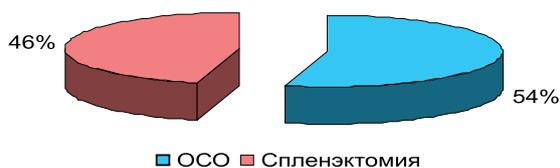


Рис. 3. Соотношение ОСО и спленэктомии на II этапе

На третьем этапе, активное внедрение в хирургическую практику АИГ-лазера, позволило сохранить селезенку в 58% наблюдений. Удельный вес спленэктомии снизился до 42% (рис. 4).

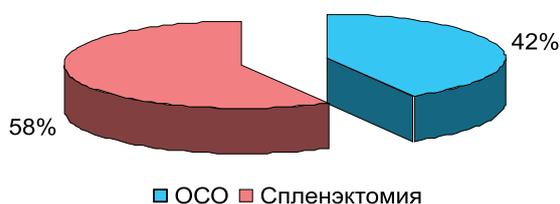


Рис. 4. Соотношение ОСО и спленэктомии на III этапе

Однако за последние семь лет наметилась тенденция к снижению доли ОСО до 29%. Уменьшение количества выполненных ОСО за последние годы связано как с изношенностью лазерной техники (недостаточная мощность лазерного скальпеля), так и с внедрением метода аутолиен-

трансплантации. Последняя выполняется в 12,8% наблюдений и привлекательна своей технической простотой (рис. 5).

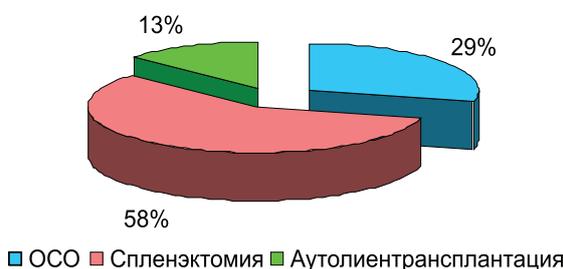


Рис. 5. Соотношение ОСО, спленэктомии и аутолиентрансплантации на IV этапе

Необходимо отметить, что в настоящее время более широкое развитие стали получать альтернативные методы лечения травмированной селезенки – консервативное лечение. Этот способ лечения успешно применен в 0,5% наблюдениях и, несомненно, требует более широкого, но обоснованного использования в клинической практике.

Вместе с тем, несмотря на широкое внедрение различных методов сохранения селезенки, решающая роль в выборе той или иной лечебной тактики при работе с этим органом принадлежит оперирующему хирургу. На выбор способа операции оказывает влияние несколько факторов, прежде всего это техническая оснащенность операционной. Необходимо отметить и тот факт, что на количество выполненных ОСО помимо технических средств, влияет «настроенность» всего коллектива на выполнение подобных операций, «объединяющая идея», определенный стандарт, который заставляет каждого хирурга смотреть на повреждение селезенки, прежде всего с точки зрения ее сохранения. Помимо этого, на выбор влияет наличие опыта работы с таким хрупким органом, как селезенка. Выполнять ОСО с помощью лазерной техники должен хирург, прошедший специальную подготовку. При выборе консервативного метода необходи-

мо помнить, о возможных осложнениях, которые могут развиваться со стороны брюшной полости. В первую очередь это развитие внутрибрюшного кровотечения. Поэтому такое лечение можно проводить только в условиях специализированного стационара, при наличии возможности круглосуточного мониторинга за больным. Помимо вышеописанных факторов, на выбор способа лечения оказывает влияние характер травмы и общее состояние пострадавшего. Так, при наличии у больного небольшого повреждения органа, стабильной гемодинамики операцией выбора должна быть ОСО. В то же время, при тяжелой сочетанной травме, сопровождающейся нестабильной гемодинамикой, операцией выбора, несомненно, служит спленэктомия, даже при небольших повреждениях ее.

Таким образом, выполнение ОСО реально достижимо в 58% наблюдений. На выбор хирургической тактики при травматических повреждениях селезенки влияют такие факторы, как оснащение операционной лазерной техникой, наличие опыта работы хирурга с ней и общее состояние пострадавшего.

Выводы

1. Применение общехирургических методов гемостаза позволяет сохранить селезенку при ее травме лишь у 5,1% больных; CO₂-лазеров – у 38%, а CO₂ и АИГ-лазеров – у 58% больных.

2. Применение органосохраняющих операций зависит от технической оснащенности операционной, опыта работы хирурга на таком хрупком органе как селезенка и общего состояния пострадавшего.

Список литературы

1. Абакумов М.М., Владимирова Е.С., Ермолаева И.В. Выбор метода гемостаза при повреждениях селезенки // Хирургия. – 1998. – №2. – С. 31–35.

2. Абасов Б.Х., Гаджиев Д.Н., Юсубов В.И. Органосохраняющие операции при травматических повреждениях селезенки // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова, 1982. – №6. – С. 84–87.

3. Диагностика и лечение повреждений селезенки в условиях гарнизонного госпиталя / Р. Ан, А.Н. Курицин, О.В. Пинчук и соавт. // Военно-медицинский журнал. – 2002. – №6. – С. 40–43.

4. Савельев В.С., Ступин И.В., Волкочедов В.С. Перспектива использования плазменного скальпеля в хирургической практике // Хирургия. – 1986. – №10. – С. 153–156.

5. Чалык Ю.В. Высоко- и низкоинтенсивные лазеры в хирургии паренхиматозных органов живота: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 1993.

УДК 612.822.3: 612.26

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПРОТЕКЦИИ МОЗГА
ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ
ИМПУЛЬСНО-ГИПОКСИЧЕСКИМИ АДАПТАЦИЯМИ**

¹Шаов М.Т., ¹Пшикова О.В., ²Абазова И.С.

¹*Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик;*

²*Республиканская клиническая больница КБР, Нальчик, e-mail: shaov_mt@mail.ru*

Установлен факт защитного влияния нового бионического режима импульсно-гипоксических адаптаций на восстановительные процессы коры мозга после удаления внутричерепных опухолей у нейрохирургических больных. Механизмом протекции мозга от рецидива злокачественных опухолей может быть согласование ритмов энергопродукции и энергопотребления в процессе формирования адаптации.

Ключевые слова: импульсная гипоксия, адаптация, бионический режим адаптации, ультрамикрорезистор, полярография, температура

**THERMODYNAMIC MECHANISMS OF THE PROTECTION OF A BRAIN
FROM MALIGNANT TUMORS IMPULSE HYPOXIA BY ADAPTATIONS**

¹Shaov M.T., ¹Pshikova O.V., ²Abazova I.S.

¹*The Kabardino-Balkarian state university of H.M. Berbekova, Nalchik;*

²*Republican clinical hospital KBR, Nalchik, e-mail: shaov_mt@mail.ru*

The fact of protective influence new bionics a regime of a mode impulse hypoxia of adaptations on rehabilitations processes cerebral cortex after distance inside cranium of tumors at neurosurgical of the patients is established. The mechanism of the protection of a brain from a relapse of malignant tumors can be the coordination of rhythms energoproduction and energoconsume during formation of adaptation.

Keywords: impulse hypoxia, adaptation, bionics a regime of adaptation, ultramicroelectrode, polartography, temperate

Ранее были получены результаты [1], свидетельствующие о несомненном протекторном действии бионического режима импульсно – гипоксических адаптаций в горах Приэльбрусья на рецидивы злокачественных опухолей головного мозга у группы людей перенесших нейрохирургическую операцию по удалению глиом и астроцитом. В этой работе было показано, что под влиянием сеансов импульсной гипоксии в скопированном у нервных клеток режиме самоадаптации, воспроизведенном техническими средствами в условиях Приэльбрусья, и поэтому названном нами бионическим, послеоперационная смертность снизилась с 60 в контроле до 14%, а в случае рецидивов – с 20 до 3%.

В основе протекторного действия бионического режима импульсной гипоксии (БРИГ) лежит процесс ускоренного формирования (5–7 суток) под его влиянием состояния адаптации в структурах нервной ткани, главным признаком которой является синхронизация ритмов флуктуаций напряжения кислорода (Р_{О₂}) и электрических разрядов нервных клеток [2], которая осуществляется в достаточно полном соответствии с основными положениями синергетики – части современной неравновесной термодинамики [2, 3]. Это обстоятельство побудило нас к рассмотрению механизмов протекции головного мозга от злокачественных опухолей импульсно-гипоксическими

адаптациями с позиций термодинамики с надеждой на более глубокое понимание сути явления протекции [1] и определение стратегии поиска эффективного и неинвазивного способа защиты организма от злокачественных опухолей.

Проблемами онкологии, в том числе и нейроонкологии, занимались и до нас, но относительно скромные результаты, не эквивалентные затраченным усилиям, позволяют усомниться в правильности выбранных направлений. Их можно свести в основном к поиску первопричин (их оказалось много), синтезу специфического лекарства (не нашли), а также и специфической мишени воздействия – в одной клетке более 40 млрд. элементов [4] и каждый из них может быть мишенью. К сожалению, не оправдала себя и основная стратегия лечения, направленная на геном клетки [5]. В этой связи авторы [5] предлагают обратить внимание исследователей на метаболический статус клетки и поиск эффективного способа восстановления работоспособности всей дыхательной цепи в раковых клетках. Это предложение имеет научное обоснование с позиций биоэнергетической теории возникновения опухолей О. Варбурга [6], согласно которой в основе злокачественного роста лежит нарушение кислородного (аэробного) метаболизма в клетках – переключение энергопродукции на анаэробный гликолиз с последующей

адаптацией клеток к анаэробным (гипоксическим) условиям. Экспериментальное подтверждение теории О. Варбурга есть в наших работах [1, 2, 3] – БриГ нормализует оксигенотопографию нервной ткани и синхронизирует многочисленные функции кислорода в клетках и тканях [2, 7].

Цель исследования. Продолжающийся поиск «лекарства» от рака [5], биоэнергетическая теория возникновения опухолей О. Варбурга [6] и результаты собственных экспериментальных исследований [1, 2, 3] побудили нас сделать целью настоящей работы термодинамический анализ изменений температуры в исследуемых структурах коры головного мозга в условиях нормы и при адаптации к импульсной гипоксии в бионическом режиме ее генеза.

Материалы и методы исследования

Опыты ставились на белых половозрелых крысах линии «Вистар» ($n = 60$). Температура измерялась с помощью микротермопары ПМТ-2 и регистрирующего прибора КСП-4. Микротермопару использовали в опытах с наблюдением необходимых требований к подобного рода экспериментам (калибровка, «состаривание» в физрастворе, адаптация к условиям ткани и т.д.). Микротермопара погружалась в ткань

сенсомоторной зоны коры головного мозга на глубину 950–1000 мкм и подводилась к нервным клеткам с помощью стереотаксической техники, о чем судили по характеру импульсной электрической активности (ИЭА). Адаптацию животных к условиям гипоксии осуществляли по методике БриГ [1], результаты измерений с КСП-4 переводились в градусы по Цельсию с помощью калибровочного графика и обрабатывались статистически в программе Excel с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Известно, что температура – одно из самых глубоких понятий термодинамики, служит мерой только неупорядоченного движения частиц и является, таким образом, именно термодинамическим свойством системы многих частиц [8].

С учетом этого положения и в соответствии с термодинамикой неравновесных систем, рассмотрим результаты (таблица) экспериментального определения изменений температуры в исследуемой нервной ткани в условиях «нормоксии» (0,55 км – уровень г. Нальчика), острой гипоксии (3,05 км) и адаптации к импульсной гипоксии способом БриГ.

Изменение температуры коры головного мозга экспериментальных животных, °С

Высота, км	Контрольная группа $Ma \pm m$	Адаптированная группа $Ma \pm m$	$P M_k / Ma$
0,55	$34,1 \pm 0,11$	$28,6 \pm 0,43$	$< 0,01$
1,50	$34,0 \pm 0,10$	$28,4 \pm 0,40$	$< 0,01$
3,05	$33,9 \pm 0,09$	$26,8 \pm 0,69$	$< 0,01$
0,55	$33,7 \pm 0,09$	$28,3 \pm 0,68$	$< 0,05$

Как следует из таблицы, среднее значение температуры в исследуемой нервной ткани у контрольных животных в условиях нормоксии равнялось $34,1 \pm 0,11$ °С, что является несколько парадоксальным фактом, т.к. обычно принято считать, что органы человека и многих теплокровных животных должны иметь более высокую температуру ($36,7$ °С). Однако наши эксперименты показали, что в глубоких слоях коры головного мозга контрольных животных температура не превышает $34,6$ °С, т.е. ниже температуры тела. С другой стороны, следует отметить, что в исследуемой ткани коры головного мозга наблюдался существенный разброс абсолютных величин температуры в пределах от $33,0$ (min) до $35,6$ °С (max).

Разовые подъемы контрольных животных на высоту 3,05 км приводили к снижению температуры ткани мозга контрольных животных в среднем до $33,9 \pm 0,09$ °С, т.е. ткань мозга неадаптированных животных включает реакцию на сброс температуры,

которая продолжается и при возвращении животных к условиям нормы (см. таблицу). В целом, в исследуемой ткани коры головного мозга контрольных животных происходило снижение температуры на $0,4$ °С ($34,1$ – $33,7$ °С) в результате разового действия острой гипоксии.

У адаптированных к условиям импульсной гипоксии (БриГ) животных температура исследованной зоны коры головного мозга снижалась в среднем до $28,6 \pm 0,43$ °С, т.е. на $5,5$ °С. При подъеме адаптированных животных на высоту 3,05 км продолжалось дальнейшее снижение температуры в среднем до $26,8 \pm 0,69$, т.е. на $1,8$ °С. У контрольных животных это снижение составляло всего $0,2$ °С ($34,1$ – $33,9$). Следовательно, реакция сброса температуры у адаптированных к условиям импульсной гипоксии животных была в 9 раз выше, чем у контрольных животных ($1,8:0,2$). Возможно, что полученные нами результаты исследования локальной структуры коры го-

ловного мозга, распространяются и на весь мозг, т.к. температура в отличие от энергии не зависит от размеров системы [8].

Следовательно, обнаруженные в настоящей работе изменения температуры и вытекающие из них выводы могут иметь большое значение для феноменологического анализа ранее установленного факта протекции мозга от злокачественных опухолей [1], а также для решения вопроса о выборе стратегии поиска эффективного способа защиты организма от злокачественного роста, основанного на принципах адаптационной физиологии живой природы.

Снижение температуры в ткани мозга на $5,5^{\circ}\text{C}$ приобретает большое значение для термодинамического анализа. Так, энергетическая потребность мозга большинства теплокровных животных и человека примерно равна 360 ккал/сутки. С учетом этих данных, как показывает простой расчет, при снижении температуры в нервной ткани с $34,1$ до $28,6^{\circ}\text{C}$, т.е. на $5,5^{\circ}\text{C}$, мозг будет экономить 58,1 ккал/сутки. Если принять энергию макроэргической связи в АТФ равной 7 ккал, то клетки головного мозга в результате адаптации к импульсной гипоксии в сутки будут экономить 8,3 молекул АТФ. Таким образом, происходит значительное снижение энергопотребления нейронов мозга адаптированных импульсной гипоксией животных – например, за 10 суток 581 ккал ($58,1$ ккал·10 сут) или 83 молекулы АТФ ($581:7$).

Формирование адаптационных процессов в организме основано на термодинамической синхронизации ритмов энергопродукции и энергопотребления в нервной ткани и сопряженной информационной коррекцией десинхронизов между различными по скорости и энергоемкости процессами гликолиза, дыхания и одноэлектронного восстановления кислорода [9].

Если регуляторные термодинамические и информационные механизмы, синхронизирующие эти процессы по какой-либо причине нарушаются, то десинхронизация интенсифицируется и отдельные клетки свои энергетические потребности удовлетворяют только за счет запасного пути энергопродукции – гликолиза. Эти клетки начинают быстро и неуправляемо расти. Также быстро они поглощают питательные вещества (сахара) и соседние нормальные клетки начинают голодать. Этот процесс есть не что иное, как образование злокачественной опухоли, что с точки зрения термодинамики неравновесных систем равнозначно возрастанию скорости производства энтропии в нервной ткани. Эту ситуацию, как показывает история борьбы с онкологическими

заболеваниями, не удастся исправить таблетками, излучениями или хирургическими вмешательствами. Возможны только локальные победы, одерживаемые благодаря подвигу отдельных врачей.

Выход из этой ситуации есть – это природная (высокогорная) импульсно-гипоксическая терапия онкологических заболеваний. Так, вызываемые условиями высокогорных импульсно-гипоксических сеансов снижения температуры и энергопотребления сокращают основную «статью» расхода энергии в нервных клетках – импульсная электрическая активность нейронов уменьшается примерно на 40% [10]. В результате этого необходимость в притоке глюкозы у них также значительно снижается, т.е. происходит адаптация нейронов к дефициту основного продукта питания. Однако, что очевидно, злокачественные образования уже не могут активно использовать сахар, т.к. сеансы импульсной гипоксии, как показали десятки серий опытов [9], повышают парциальное давление (P_{O_2}) вокруг нервных клеток на 35–45% и «упакованность» нервной ткани молекулами кислорода, что лишает опухолевые клетки их энергетической базы – гликолиза в полном соответствии с эффектом Пастера [5].

Заслуживает большого внимания и другой факт, установленный в настоящем исследовании – реакция сброса температуры в нервной ткани адаптированных БРИГ животных, как отмечено выше, в условиях острой гипоксии возрастает в 9 раз. Следовательно, при необходимости это обстоятельство может быть использовано для еще большего разрушения гликолиза и нормализации ритмов энергопотребления и энергопродукции, что будет равнозначно процессу нормализации скорости производства энтропии в нервной ткани, т.к. он (процесс) зависит от температуры.

Итак, одним из механизмов протекции головного мозга от опухолевого роста может быть термодинамическая нормализация ритмов энергопродукции и энергопотребления в структурах нервной ткани под влиянием сеансов импульсной гипоксии в предложенном нами природном режиме [1]. В этой связи считаем необходимым мобилизовать и направить усилия ученых в области адаптационной физиологии на разработку еще более эффективных импульсно – гипоксических способов адаптации в условиях природы (высокогорья) или барофизиологической техники. В этом плане большую надежду мы возлагаем на изучение фундаментальных нейросинергетических механизмов адаптации и разработку на их основе технических средств для

дистанционного управления функциями и адаптациями организма человека [2, 3]. Успехи в этом направлении освободили бы человека (больных) от привязанности к условиям высокогорья и барофизиологической техники, что имело бы большое значение для здравоохранения.

Список литературы

1. Шаов М.Т., Пшикова О.В., Каскулов Х.М. Механизмы защиты мозга от злокачественных опухолей импульсно-гипоксической адаптацией // *J.Nuroxia Medical*. – 2002. – № 3–4. – С. 52–55.
2. Шаов М.Т. Нейросинергетические механизмы адаптации к гипоксии и проблема дистанционного управления физиологическими функциями организма // Физиологические проблемы адаптации: мат. конф. – Ставрополь: СГУ, 2003. – С. 58–60.
3. Шаов М.Т., Пшикова О.В. К проблеме дистанционного управления функциями и адаптациями организма на основе естественных биотехнологий // Биоресурсы. Биотех-

нологии. Инновации Юга России: мат. межд. научно-практич. конф. – Ставрополь – Пятигорск: СГУ, 2003. – Ч. 2. – С. 248–252.

4. Певзнер Л. Основы биоэнергетики. – М.: Мир, 1977. – 310 с.

5. Медведев Д.В., Толстой А.Д. Гипоксия и свободные радикалы в развитии патологических состояний организма. – М.: Терра – Колендр и Промоушн, 2000. – 232 с.

6. Warburg O. On original of cell. – *Science*, 1956. – S. 309–314.

7. Шаов М.Т. Кислородзависимые процессы и полифункциональность кислорода // Актуальные проблемы гипоксии: сб. науч. трудов. – М. – Нальчик, 1995. – С. 5–11.

8. Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе. – М.: Мир, 1987. – 224с.

9. Шаов М.Т., Курданов Х.А., Пшикова О.В. Кислородзависимые, электрофизиологические и энерго-информационные механизмы адаптации нервных клеток к гипоксии. – Воронеж: Научная книга, 2010. – 196 с.

10. Шаов М.Т., Пшикова О.В. Биофизические механизмы повышения устойчивости нервных клеток к гипоксии // Проблемы теоретической биофизики: междунар. школа. – М., 1998. – С. 189.

УДК 370.12:378

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНОЙ УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЙ

Глебова М.В.

Управление образования Администрации, Прокопьевск, e-mail: mvg.office@mail.ru

Рассматривается проблема организации продуктивной умственной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений в системе дидактических принципов современной педагогики. Анализ принципов показывает, что отечественная дидактика в большой мере сохраняет черты традиционной модели обучения и недостаточно учитывает психологическую природу мышления и закономерности продуктивной умственной деятельности при разработке принципов обучения. Выделены основополагающие принципы организации продуктивной умственной деятельности на основе закономерностей развития знания и процесса познания, психологических закономерностей мышления.

Ключевые слова: дидактические принципы, умственная деятельность, продуктивное мышление, процесс обучения, развитие личности

DIDACTIC PRINCIPLES OF THE ORGANIZATION OF PRODUCTIVE MENTAL ACTIVITY OF SCHOOLBOYS AT FORMATION OF KNOWLEDGE

Glebova M.V.

Management of formation of Administration, Prokopyevsk, e-mail: mvg.office@mail.ru

Considered the problem of organizing productive mental activity of schoolboys of educational institutions in the system of didactic the principles of modern pedagogy. Analysis of principles shows that the national didactics to a large extent retains the features of the traditional model of learning and not take into account the psychological nature of thinking and patterns of productive of mental activity in the development of principles of learning. Allocated the fundamental principles of organization of productive mental activity based on patterns of development of knowledge and the process of cognition, of psychological patterns of thinking.

Keywords: didactic principles, mental activities, productive thinking, learning, personality development

Особенностью современных систем образования во всем мире является переход от знаниевой к компетентностной парадигме. Это означает, что вместе с современными знаниями у выпускников общеобразовательной школы должны быть сформированы способности, необходимые для реализации творческого потенциала. Именно в этом смысле следует понимать правильно продуктивную умственную деятельность как процесс, приводящий к новым знаниям и высоким личностным и профессиональным результатам.

Проблему организации продуктивной умственной деятельности учащихся рассмотрим в системе дидактических принципов, охватывающих коренные закономерности процесса обучения в школе. Выполнить задачу надежной основы руководства педагогов в сложном процессе обучения молодого поколения принципы обучения могут только в том случае, если они будут представлять систему принципиально важных положений, охватывающих все основные стороны и этапы сложного процесса обучения, и психологические закономерности умственной деятельности в соответствии с целями всестороннего развития личности.

Педагогическая наука открывает, устанавливает закономерности обучения и на их основе формулирует принципы. Законо-

мерности дают знания о том, как протекают процессы; принципы дают знания о том, как строить процесс, направляют педагогическую деятельность. Закономерности педагогического процесса – это объективно существующие, повторяющиеся, устойчивые, существенные связи между явлениями, отдельными сторонами педагогического процесса. Есть связи с внешними по отношению к процессу явлениями (социальной средой, например) и внутренние связи (между методом и результатом). К наиболее общим закономерностям педагогического процесса можно отнести:

- 1) связь воспитания и социальной системы;
- 2) связь между обучением и воспитанием;
- 3) связь воспитания и деятельности;
- 4) связь воспитания и активности личности;
- 5) связь воспитания и общения [4].

Из этих и других закономерностей вытекают принципы педагогического процесса. Принципы зависят так же от принятой дидактической концепции.

В современной отечественной дидактике имеется система принципов, которые составляют как классически давно известные, так и появляющиеся в ходе развития науки и практики, а именно: принцип вос-

питающего обучения, принципы научности обучения, связи обучения с практикой, систематичности и последовательности, доступности, наглядности, сознательности и активности, принцип обучения на высоком уровне трудности [2].

На протяжении нескольких столетий дидактика утверждала принцип прочности усвоения знаний, умений и навыков. Новейшие психологические и дидактические исследования раскрыли новые стороны процесса приобретения прочных знаний. Подлинно прочные знания – это не сумма того, что усвоено, запомнилось и заучено. Прочным является тот материал, усвоение которого сопровождалось действием и развитием всех интеллектуальных, вообще познавательных сил. Действительная прочность усвоения находится в антагонистических отношениях с неподвижностью знаний. Все это обосновывает принцип прочности усвоения знаний и принцип их гибкости, применимости, что связано с всесторонним развитием познавательных сил учащихся.

Анализ принципов показывает, что отечественная дидактика в большой мере сохраняет черты традиционной модели обучения: ведущая роль учителя, учебной программы, значительный академизм в преподавании, и недостаточно учитывает психологическую природу мышления и закономерности продуктивной умственной деятельности при разработке принципов обучения.

Продуктивное мышление – единый целостный процесс, не расчлененный механически на отдельные явления, опосредуется в учебно-познавательной деятельности учащихся. Познавательная деятельность является сущностью процесса обучения. Поэтому важно, прежде всего, определить принципы организации познавательной деятельности учащихся на основе общих закономерностей продуктивного умственного процесса.

Получение различных видов знания требует применения различных приемов и способов мышления. Более того, в зависимости от того, куда направлено познание: на осознание результата или процесса деятельности, – формируются разные приемы и способы познавательной деятельности.

Таким образом, можно сформулировать принцип целеполагания, указывающий на необходимость постановки цели, определяющей направление познавательного процесса, от которого зависит характер умственной деятельности.

Возможность в процессе познавательной деятельности неограниченно углубляться в изучение поставленного к задаче вопро-

са и цели ее представляет для психологии и педагогики исключительно большой интерес. Имеются достаточные основания предполагать, что именно эта возможность таит в себе особенно перспективные пути формирования самостоятельности и активности мышления обучаемых, оригинальности и находчивости их ума в самых многообразных формах деятельности.

Важнейшей задачей педагогики является воспитание мышления, способности не только владеть фиксированными операциями, приемами, включаемыми по заранее заданным признакам, но и вскрывать новые связи, открывать новые приемы, приходиться к решению новых задач.

Современные психологические исследования свидетельствуют о том, что «сформировавшаяся познавательная деятельность – это деятельность умственная, обобщенная, сокращенная, автоматизированная» [3]. Поэтому еще одним их принципов организации процесса продуктивной умственной деятельности является принцип свертывания и обобщения процессов умственной деятельности. Степень свернутости определяется уровнем усвоения способов познавательной деятельности. Чем выше уровень усвоения, тем в более свернутой и обобщенной форме способ можно предлагать учащимся в процессе организации умственной деятельности учащихся.

В каждом новом способе более высокого порядка проявляются все качества всех более низких способов. Поэтому применительно к организации системы способов познавательной деятельности можно сформулировать принцип многоуровневой цикличности, являющийся отражением диалектики развития познания и мышления [1].

С учетом изложенного правомерно утверждать, что характер применяемых и формируемых приемов и способов познавательной деятельности определяется целями, на достижение которых направлена познавательная деятельность. Иными словами, содержательная сторона способов умственной деятельности определяется целью познавательной деятельности.

Познание осуществляется в рамках определенных (одного или более) видов научного знания и результатом его также выступает знание, выраженное в форме конкретной научной теории, являющейся отражением объективной действительности. Если способы мышления (и способы познания) определяют структуру познавательной деятельности, то содержание конкретной научной дисциплины определяет содержательную сторону познания в познавательной деятельности.

Содержание определяет уровень мышления, который влияет на процесс осуществления познавательной деятельности. Отсюда следует, что основным, ведущим принципом организации познавательной деятельности в учебном предмете является учет первичной и определяющей роли содержания учебного предмета.

В соответствии с этим принципом в процессе организации познавательной деятельности важно, чтобы учитель не только видел и оценивал содержание, на котором эта деятельность осуществляется, но и предусмотрел осознание учащимися объектов деятельности – компонентов (целостных составляющих) конкретного содержания как элементов деятельности всех видов понятий. Это первое и необходимое условие осознания учащимися собственной умственной деятельности.

При организации продуктивной умственной деятельности необходимо соблюдать преемственность содержания, последовательно переводить деятельность с одного его уровня на другой. В соответствии с этим можно сформулировать принцип ступенчатости при обеспечении усвоения содержания познавательной деятельности учащимися, отражающий диалектический характер процесса познания.

Процесс усвоения любой деятельности, как показано психологами Л.С. Выготским, А.Н. Леонтьевым и др., начинается с оперирования объектами сначала во внешней материализованной форме, а затем во внутренней. «Причем внешняя и внутренняя деятельность имеют одинаковое общее строение» [3, с. 101]. Отсюда вытекает принцип материализации умственной деятельности (выражающийся в форме предметов объективной реальности, специальных знаков или какого-либо другого языка). По мере усвоения компонентов познавательной деятельности система знаков

меняется в направлении свертывания, увеличения емкости информации. Происходит процесс интериоризации познавательной деятельности.

Рассмотренные нами принципы обусловлены объективными (онтологическими) закономерностями развития знания и процесса познания, психологическими закономерностями мышления и потому имеют всеобщее значение и не зависят от конкретных условий организации процесса обучения предмету. При организации продуктивной умственной деятельности учащихся они являются основополагающими.

При этом нельзя не отметить, что в реальном процессе обучения все дидактические принципы действуют во взаимодействии именно как система, т.е. в каждый момент обучения, в каждом его компоненте выступают все принципы обучения и проявляется действие всех законов обучения. В зависимости от специфических задач того или иного компонента или иной стороны обучения выступает ведущая роль того или иного отдельного принципа.

Список литературы

1. Барболин М.П. Методологические основы развивающего обучения. – М.: Высшая школа, 1991. – 231 с.
2. Давыдов В.В. Анализ дидактических принципов традиционной школы и возможные принципы обучения ближайшего будущего / Возрастная и педагогическая психология. – М.: МГУ, 1992. – С. 109–118.
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 139 с.
4. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: учебник для студ. пед. вузов: в 2 кн. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 556 с.
5. Barbolin M.P. Methodological foundations of developmental education. – М.: Higher School, 1991. – P. 231.
6. Davydov V.V. Analysis of the didactic principles of the traditional school and possible principles of learning near future / Developmental and educational psychology. – М.: MSU, 1992. – P. 109–118.
7. Leontiev, A.N. Activities. Consciousness. Personality. – М.: Politizdat, 1975. – 139 p.
8. Podlasy I.P. Pedagogy. The New Deal: a textbook for stud. ped. universities: in 2 books. – М.: VLADOS, 1999. – 556 p.

УДК 371.371.302.2

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

¹Данияров Т.А., ²Сыдыков М.Е.

¹МКТУ им.Х.А.Ясави;

²ШГПИ, Алматы, e-mail: shakarim08@mail.ru

В этой статье рассматриваются особенности формирования навыков здорового образа жизни учащихся сельских школ во внеурочное время путем применения инновационных технологий.

Ключевые слова: навыки, учащиеся сельских школ, инновационные технологии

FEATURES OF FORMATION OF SKILLS OF THE HEALTHY WAY OF LIFE OF PUPILS OF RURAL SCHOOLS DURING AFTER-HOUR TIME BY APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

¹Danijarov T.A., ²Sydykov M.E.

¹MKTU of H.A.Jasavi;

²SHGPI, Almaty, e-mail: shakarim08@mail.ru

This article deals with the peculiarities of forming healthy lifestyle skills of pupils of village beyond the lesson time by using innovative technologies.

Keywords: skills, pupils of rural schools, innovative technologies

Если обратиться к воспитательным взглядами и идеям в истории педагогики, то видно, что цели воспитания имеют активную и переменчивую конкретную историческую характеристику. Конкретизирующую ее государственную политику и идеологию определяют общественные потребности, опирающиеся на естественные, общественные и человеческие объективные закономерности развития. В этой структуре существует необходимость соответствия потребностям общества уровня развития производительных сил и качества производственных отношений, темпа развития научно-технического процесса, экономических возможностей общества, уровня развития педагогической теории и практики, учебно-воспитательных возможностей, уровня развития воспитателей и преподавателей. Целью воспитания в общеобразовательных школах является обеспечение интеллектуального, нравственного, эмоционального и физического развития личности; раскрытие ее творческих возможностей и формирование доброжелательных отношений; учитывая возраст молодого поколения – создание условий для воспитания индивидуальности. Таким образом, для осуществления поставленной цели необходимо удовлетворение особых требований к организаторам воспитательной и внеклассной работы, к содержанию и методам их деятельности.

Казахские ученые, давшие научную характеристику воспитательной работе, основанной на народных традициях и принципах,

среди которых К.Б. Жарыкбаев С.К. Калиев [2], С.А. Узакбаева [3], К.Ж. Кожаметова [4], А. Табылдиев [5], А. Ашайулы [6] и т.д. в своих работах раскрыли не только теоретические основы национальной педагогики, но и практические стороны развития воспитательной работы в школе, пути повышения эффективности воспитательного процесса и его особенности.

В 1975 году вышла в свет исследовательская работа С. Ешимханова «Патриотическое воспитание учащихся во внеклассное время в годы Отечественной войны». В работе представлены содержание, формы и пути воспитания патриотических чувств у учащихся [7]. Объективно в настоящее время наиболее распространенными формами внеклассной работы являются: факультативные занятия, кружки, воспитательные часы, лабораторные работы, еженедельные занятия, конференции, тематические вечера, утренники, конкурсы, сезонные мероприятия. Среди требований, предъявляемых к внеклассной воспитательной работе, можно выделить следующие:

1. Охват и вовлечение всех учащихся во внеклассную работу
2. Учет требований и пожеланий каждого учащегося
3. Знание личных особенностей и талантов каждого ребенка
4. Развитие творческих способностей
5. Организация общественных мероприятий

Внеклассная и внешкольная работа осуществляется под непосредственным на-

чалом директора школы либо преподавателя. Эффективность внеклассной и внешкольной работы зависит от правильной организации деятельности учащегося.

Казахстанские ученые К.Б. Бержанов, Ш. Амиралиев [8], К. Сейталиев [9], К. Кунантаева [10] и т.д. в своих работах отдельно останавливаются на своеобразных особенностях и видах проведения внеклассной работы.

К.Б. Бержанов, Ш. Амиралиев в работе «Единство воспитания и обучения» говорят о том, что положительный результат в воспитательной работе можно получить только за счет единства учебной и внеклассной работы [8]. В работе К.Кунантаевой «Объединение учащихся во внеклассное время», затрагивающей формы внеклассной воспитательной работы и ее места в воспитании молодого поколения, проводится анализ внеклассной работы, включающей в себя знакомство учащихся с великими личностями народа, эпистолярный жанр, посещение музеев и знаменитых мест, организацию конкурсов и встреч с известными людьми, подготовку учащихся к корреспондентской деятельности и организацию лекториев [10].

Методические, теоретические основы внеклассной воспитательной работы в школе наиболее полно раскрыты в работах А.Б. Байназаровой [11], Т.К. Жумажановой [12], К.Ж. Бузаубаковой [13], С.Г. Тажибаевой [14].

В научно-исследовательской работе М. Садьковой на основе архивных материалов 1940–1960 гг. даны историко-педагогические основы систематизации исторического уровня общеобразовательной внеклассной работы в республике, пути развития и формы ее современного использования [15]. Исследователь Е.О. Омар, внесший вклад в освещение вопроса организации внешкольной работы, собрал и систематизировал опыт внеклассной деятельности образовательных учреждений Казахстана за 1917–1980 гг. [16]. Полученный исторический опыт внеклассной работы стал для наших исследований определяющим направлением.

Школьный опыт внеклассной деятельности в нашей стране ведется в двух направлениях, разделенных на два отдельных предмета: внеклассная воспитательная работа и внеклассная работа. В системе воспитания особенности школьной и внеклассной воспитательной работы определяются личными особенностями детей и их возрастом. Целью внеклассной воспитательной работы является дополнение и расширение воспитательных задач на уроках, максимальное раскрытие способностей учащихся, побуждение их интереса к окружающей среде, общественной активности, организацию их свободного времени. В педагогической энциклопедии эта деятельность характеризуется как «внеклассная воспитательная работа, организованная во внеурочное, внешкольное время» (таблица).

Структурные компоненты и элементы внеклассной воспитательной работы

Компоненты внеклассной работы	Структурные элементы внеклассной работы
Личностно-групповой компонент	1. Классный руководитель 2. Организатор внеклассной работы 3. Родители учащегося 4. Учащиеся, принимающие участие в воспитательном процессе и повседневной деятельности коллектива класса
Содержательный компонент	1. Цели и задачи внеклассной работы 2. Содержание воспитательной работы 3. Структура воспитательной системы
Действенный компонент	1. Формы и методы организации взаимоотношений и совместных действий 2. Направление воспитательной системы 3. Самоуправление учащихся и педагогическое обеспечение данного процесса

Одной из неотделимых частей воспитания навыков здорового образа жизни является половое воспитание подрастающего поколения. В настоящий момент половое воспитание молодого поколения стало одной из насущных задач. Это подтверждают и негативные явления современной жизни: увеличение гинекологических и половых заболеваний, вступление молодежи в половые отношения в раннем, еще не достиг-

шем физиологической и психосексуальной зрелости, возрасте.

Среди психологических и педагогических условий воспитательного процесса в формировании навыков здорового образа жизни учащихся во внеклассное время отчетливо прослеживается разделение личностных условий организации процесса, так как они обеспечивают участие личности в самовоспитании навыков здорового об-

раза жизни. Для их сохранения тренер, во-первых должен более активно участвовать в рациональной организации режима работы и отдыха; во-вторых, очень важно для формирования здорового образа жизни развить у учащихся рефлексные навыки, способствующие расширению их общественных взаимоотношений и развивающее их умение правильно, объективно устанавливать самооценку. Все это обеспечивает здоровые межличностные отношения. Здесь необходимо указать, что человек не есть объект, который подвергается воздействию окружающей среды и общества, наоборот, он является активным звеном в этой структуре. Это направление обосновал С.Л. Рубинштейн. Эффективность формирования здоровой личности зависит от внутренней работы над воспитанием ее пристрастий и направлений [1].

Внедрение в педагогическую область деятельности понятия «технология» основано с идеей «индустриальной» технологии (Ф.Б. Гильбретт, Ф.У. Тейлор и т.д.) и связана с использованием технического оборудования в обучении. В образовательной области педагогическая технология направлена на технику анализа материалов, организацию деятельности преподавателя (Т.А. Ильина), другими словами на достижение максимального эффекта при минимальных затратах сил. Таким образом, педагогические технологии образуют систему, положительно влияющую на развитие учащегося.

Прежде чем использовать понятие «новые педагогические технологии», необходимо усвоить его смысл. Для этого прежде всего необходимо ознакомиться с понятием «технология» и сферой его применения.

Технология – с греческого *techné* (умение, мастерство) и *logos* (наука, знание). В иностранных словарях «технология» – комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на изготовление, обслуживание, ремонт, эксплуатацию и/или утилизацию изделия (предмета технологии) с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом.

С.Я. Батышев в своих работах дает несколько определений понятию «технология» применительно к педагогическому процессу:

Технология – искусство, мастерство, деловитость, умение изменять обстоятельства, совокупность методов обработки.

Технология – культурное понятие, связанное с мыслительным процессом и активностью человека.

Технология – интеллектуальная переработка технического значимого качества и способностей.

Технология – совокупность знаний о методах осуществления тех или иных процессов.

Технология – ассимилированное с учебным процессом, целенаправленное и запланированное педагогическое воздействие и деятельность.

Технология – содержательная техника осуществления учебного процесса.

Технология – механизм, гарантирующий достижение учебных целей.

Технология – характеристика процесса, приводящего к запланированным результатам обучения.

Технология – проект определенной педагогической системы, осуществляемой на практике.

Технология – минимум педагогических экспериментов в практическом обучении.

П.Р. Атутов и В.А. Поляков считают, что «технология (технологический процесс) – основная часть производственного процесса. В этом смысле технология есть производство, обработка, переработка, перевозка и т.д., производственно-технический контроль и, таким образом, характеристика производственных процессов и инструкция по их осуществлению...», тем самым утверждают, что научно-предметная технология занимается получением сырья, разработкой и развитием методов и путей его обработки и переработки [17].

В.П. Беспалько один из первых дал определение педагогической технологии. Он определил практическое применение педагогической технологии как реальную педагогическую систему. [18]. В.П. Беспалько представил структуру любой педагогической системы как совокупность следующего:

- 1 – преподаватель (воспитатель);
- 2 – цели воспитания (общие и частные);
- 3 – содержание воспитания;
- 4 – воспитательные процессы (частное воспитание и обучение);
- 5 – учитель (либо ИТО – инструменты технического обучения);
- 6 – формы организации воспитательной работы;
- 7 – результаты обучения.

Он рассматривает педагогическую систему как совокупность специально организованных, взаимосвязанных между собой, целевых элементов, влияющих на формирование личности. В данную систему И.П. Подласый предлагает внести элементы управления технологией. [19]. Для внесения изменений в тот или иной элемент

педагогической системы необходима реструктуризация остальных элементов.

Обновление педагогической инновации можно рассматривать как реконструкцию знаний, как материал-идею, действие, форму, метод, механизм, концепцию, программу, как определение методов использования материалов..

Показаны три вида инноваций: идеи и действия являются полностью новыми и особенными; расширенные либо переподготовленные идеи и действия; педагогические инновации, обновляющие действия, которые намечаются в будущем в новых условиях не смотря на ужесточение тех или иных целей.

Понятие «инновация» – это не только создание и распространение чего-либо нового, это активное изменение действительности действием и мыслью. То, что мы называем инновационным процессом в педагогическом обновлении есть единство отдельных частей педагогического обновления, освоение их и использование на опыте. Инновационные процессы в образовании – это система изменений, непосредственно связанных с общественными изменениями. Их развитие важно во-первых, для формирования объема заказа, определяемого обществом; во-вторых, для объективных условий обновления; в-третьих, способностью принимать и выполнять этот заказ имеющимся коллективом; в-четвертых, это важно для научной и управленческой подготовки инновации.

Для нас очень важно доказать результаты исследования, потому что инновация дает более глубокое понимание сложности и многозначности феномена. Такое понимание определяет инновационный процесс как действие совокупности субъектов. Большинство исследователей рассматривают инновацию как один из важных аспектов в развитии современных учебных учреждений. Любое толкование формулировки вносит в значение понятия инновации содержательные изменения, но главная функция инновации – изменение – остается неизменной.

Инновация появляется в тот момент, когда воспитательные задачи не могут быть решены традиционными формами, что порождает необходимость использования новых технологий в соответствии с новыми целями и задачами.

Список литературы

1. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. В 2 т. – М.: АН СССР, 1989. – 485 с.
2. Жарыкбаев К., Калиев С. Казахское воспитание. – Алматы: Санат, 1995. – 352 с.
3. Узакбаева С.А. Воспитание с глубокими корнями. – Алматы: Билим, 1995. – 232 с.
4. Кожакметова К.Ж. Некоторые научные и теоретические вопросы исследования народной педагогики. – Алматы, 1993. – 17 с.
5. Табылдиев А. Народная казахская педагогика и воспитание – Алматы: Казахский университет, 1991. – 213 с.
6. Ашайулы А. Организация учебно-воспитательной работы на национально-педагогической основе (для учеников начальных классов): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2002. – 16 с.
7. Ешимханов С. Патриотическое воспитание учащихся во внеклассное время в годы Отечественной войны: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 1975. – 15 с.
8. Сейталиев К., Амиралиев Ш. Единство воспитания и обучения. – Алматы, 1983. – 182 с.
9. Кунантаева К.К. История казахской педагогики. – Алматы, 2005. – 215 с.
10. Кунантаева К.К. Объединение учащихся во внеклассное время. – Алматы, 1983.
11. Байназарова Р. Эффективность совместного обучения. – Алматы, 1982
12. Жумажанова Т.К. Научно-методические основы развития познавательных навыков по литературе у учащихся во внеклассное время: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Алматы, 1996.
13. Бузаубакова К.Ж. Педагогические основы обучения учащихся экологическим знаниям и защите природы в процессе осуществления внеклассной работы в общеобразовательных школах: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Тараз, 1995. – 23 с.
14. Тажибаева С.Г. Методика организации воспитательной работы в школе: учебное пособие. – Алматы, 2007. – 359 с.
15. Садыкова М.К. Развитие внеклассной воспитательной работы преподавателей в казахстанских школах (1940-1960 гг.): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2002. – 27 с.
16. Омар Е.О. Становление и развитие внешкольных учреждений в Казахстане (1917-1990 гг.): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2002. – 32 с.
17. Атутов П.Р., Поляков В.А. Роль трудового обучения в политехническом образовании школьников / Отв. за вып. Ю.П. Аверичев и др. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.
18. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
19. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: учебник студ. пед. вузов. – М.: Гуманит.изд. центр ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.

УДК 159.962.1; 159.943; 159.947; 159.947.3; 159.947.5

Я И МОЁ ЗДОРОВЬЕ**Бадертдинов Р.Р.***Стерлитамакская государственная педагогическая академия им. Зайнаб Бишевой,
Стерлитамак, e-mail: aash.2011@yandex.ru*

В статье излагается позиция автора о необходимости максимально ответственно относиться к своему здоровью, исходя из объективных предпосылок нашего времени.

Ключевые слова: психология, медицина, здоровье, медикаменты**ME AND MY HEALTH****Badertdinov R.R.***Sterlitamak State Pedagogical Academy n.a. Zainab Biisheva, Sterlitamak, e-mail: aash.2011@yandex.ru*

The article contains the position of the Author about the necessity of full care in respect of own personal health in the terms of objective preconditions of our time.

Keywords: psychology, medicine, health, pharmaceuticals

Мало людей задается вопросом – насколько наше здоровье зависит от нас самих? Большинство воспринимает свое здоровье как нечто само собой разумеющееся. Это как воздух, о нем вспоминаешь только тогда, когда его начинает не хватать. Только тогда начинаешь понимать его ценность. К сожалению, подобное отношение к здоровью активно культивируется и всей системой здравоохранения. Пациент воспринимается как совершенно апатичное и безвольное существо, «приносящее свою тушку» к врачу. Его собственная активность и ответственность за свое здоровье сводится к нулю. К тому же и сама медицинская помощь ограничивается лишь борьбой с отдельными симптомами, поиск же истинных причин заболевания «остается за бортом». Для примера можно привести аналогию с автомобилем. Если в вашем «авто» загорелась лампочка неполадки двигателя, то это сигнал о проблеме в двигателе, а не в том, что неисправна лампочка. Никто не выдирает лампочку, считая что тем самым он решил искомую проблему. Тем не менее, в случае со своим здоровьем мы поступаем именно так. Когда мы испытываем головную боль, то предпочитаем выпить анальгетик вместо того, чтобы понять истинную причину этой боли, а ведь головная боль, ровно как и любая другая является лишь сигналом о каких-либо «неполадках» в организме. Данная аналогия применима и к сфере психики. Вместо действительной заботы о своем здоровье, мы лишь создаем ее видимость, по сути занимаясь самообманом. Такой подход неизбежно ведет к самым печальным последствиям: появление серьезных заболеваний, возникновение различных осложнений, переход симптоматической боли в хроническую и др. Это касается как сугубо соматических, так и психосоматических заболеваний. Един-

ственный выход – отказ от халатного отношения к своему организму и полное и безусловное принятие на себя ответственности за свое собственное здоровье. Ни один врач не сможет вылечить пациента, если тот сам этого не желает, либо относится к своему здоровью отстраненно, словно он и его организм – это совершенно чуждые друг другу субстанции. При работе с подобными людьми врачу остается лишь бороться с отдельными симптомами и, по возможности, улучшать качество его ремиссии и продлевать ее. С другой стороны, такой подход также потребует пересмотра позиции медицины относительно ее «клиентов», т.к. это приведет к отказу от старой концепции субъект-объектного отношения к пациентам. Принятие человеком ответственности за свое здоровье означает постоянное и активное его участие в процессе исцеления. То есть, на смену старой концепции должна прийти новая «субъект-объектная».

Другой вопрос, насколько это возможно в нынешних социальных условиях? Рассмотрим «фармацевтику». Совершенно очевидно, что современные люди, в первую очередь это касается наиболее развитых стран, давно и прочно «сидят» на медикаментах, по сути уже ставшие наркотиками без которых они просто не представляют своей жизни. Наиболее ярко это проявляется в ситуации с антибиотиками. Из поколения в поколение их эффективность растет, и это неизбежно ведет к ослаблению естественного иммунитета при их употреблении, что в свою очередь вызывает необходимость создания еще более сильных лекарств. Круг замкнулся. Вырваться из него возможно, однако это требует изрядных волевых усилий и опять же принятия полной ответственности за свое здоровье. К сожалению, большинству людей это пока недоступно. Гораздо проще и быстрее выпить пару таблеток,

чем целенаправленно и регулярно заниматься своим здоровьем: изменить режимы дня и питания, закаляться, делать зарядку и др. Гораздо проще (как многим кажется) и быстрее сделать липосакцию, нежели изменить свой рацион и регулярно следить за своей фигурой. Примером «крайности» является предложение американских пластических хирургов: вживление силиконовых пластин под кожу клиента для создания рельефной «мускулатуры» брюшного пресса. О какой смене медицинской парадигмы можно говорить при таком подходе? Вопрос скорее риторический.

Все вышеизложенное является обоснованным лишь в том случае, если принять за аксиому, что медицина и главным образом фармацевтика действительно готовы изменить свою парадигму. На деле же мы наблюдаем абсолютно противоположную картину.

Приведу для примера рассказ биохимика Шэйна Эллисона о фармацевтике (работал в *Amgen, DioPharma and Eli Lilly*): «Я химик. Люблю научный подход, любил всегда и когда работал в фармацевтической промышленности, однако, там был полный отказ от науки. В этих фармкомпаниях, в интервью при найме не смущались говорить следующее: «Учтите, мы разрабатываем лекарства для снятия симптомов. Мы не лечим». Так что такова бизнес-модель, позволяющая пожизненно давать человеку препарат. Если у них закончились симптомы, что им остается делать? Следующий уровень: реклама препаратов – изобретение болезней. Если больше нет симптомов, закончилась клиентура для продаж, остается выдумывать болезни. С психиатрическими лекарствами, вы можете изобретать заболевания без конца. Есть два слова, которых боится психиатр. Два слова: «Докажите это». И если доктор не может доказать, а они не могут в девяти случаях из десяти, – принимайте лекарство. Это наделяет пациента властью принимать решения. Будучи химиком, я удивлялся – я делаю эти препараты, их способность убивать обнаруживается в наших лабораториях, их способность убивать обнаруживается в других лабораториях. Опасные, неэффективные, вызывающие те самые эффекты, которые они призваны излечивать – как их умудряются продавать? Как они продают их? У них есть отделы маркетинга в мире. Просто гениальные. Вы просто платите профессионалам – врачам. Профессорам, психиатрам – за отчеты, будто исследование обнаружило позитивные результаты. Вы им платите, покупаете науку. Не менее 125 тысяч человек ежегодно умирают от рецептурных препаратов, можно подумать, что Вам следовало бы потратить больше средств на исследования с целью понизить уровень смертности. Нет. Вы про-

должаете маркетинг. Рекламируете, рекламируете и рекламируете. Гипнотизируете население. Гипнотизируете их и садите на препараты. Направляете их к психиатрам, чтобы они тихо глотали очередную Цимбалту или очередной Прозак, или что угодно, что они предложат и как это назовут. Вы получите индустрию в миллиарды долларов, которая большое количество людей делает больными. И на этом процветает».

Можно обвинить меня в том, что я просто навожу панику, морочу людям головы и призываю их к самолечению, против которого так яростно и совершенно оправданно борется официальная медицина. И действительно, каждый должен заниматься своим делом, делать то, в чем он является профессионалом. Но в том то и проблема, что этих профессионалов все сложнее и сложнее найти. Недаром появился пренебрежительный термин – «образованцы». Я и сам студент, поэтому знаю, что данный термин абсолютно оправдан. В лучшем варианте мы видим толпы молодых людей, просиживающих свои штаны и проедающие деньги своих родителей, притом, что сами они совершенно не понимают, зачем им нужен тот или иной диплом. В худшем, и это особенно плохо в случае сфер, призванных помогать людям (медицина, полиция, юриспруденция и т.д.), молодежь получает эти дипломы с единственной целью зарабатывать на них больше деньги, совершенно не брезгуя методами и приемами. Отсюда и вытекает весь ужас и реализм слов Шейна Эллисона. Его рассказ может показаться надуманным нереальным, если исходить из благостных концепций гуманизма, конституционных прав человека и общечеловеческих ценностей. И все же в реальности мы имеем культ денег, всеобщее насаждение сугубо потребительского мышления, где высшей ценностью стала сверхприбыль, получение ее любыми путями, невзирая на последствия – «*Après nous le deluge*» («А после нас хоть потоп»).

Пытаться отрицать эти факты считаю, минимум, просто наивной глупостью, максимум, при ряде обстоятельств, откровенно попустительским и преступным поведением. Возникают естественные вопросы: «Что же делать в данной ситуации? Куда обращаться за помощью?» К сожалению, на данный момент, никаких иных путей, кроме как рассчитывать на свои силы и свой интеллект я не вижу.

В заключении, еще раз хотелось бы заострить внимание на том, что за нашу жизнь и за наше здоровье ответственны только мы сами. И никто другой не сделает нас здоровее, а нашу жизнь лучше, кроме нас самих. Можно надеяться на чудеса и на достижения современной медицины, но, как говорить в старой и мудрой поговорке: «На Бога надейся, а сам не плошай».

УДК 159

**СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ЛИЧНОСТЬ
ПРИ ОНКОЛОГИЧЕСКОМ ЗАБОЛЕВАНИИ****Зейвальд И.В.***Российский государственный социальный университет, Москва, e-mail: irena.seewald@gmail.com*

Преодоление фундаментальных трудностей психологической работы с онкологическими больными на этапе принятия диагноза позволит облегчить не только процесс адаптации к диагнозу, но и, возможно, процесс лечения. Проработка личностно-психических проявлений, может стать основной для успешной психокоррекционной или психотерапевтической работы, которая является одним из мощных ресурсов на пути к выздоровлению.

Ключевые слова: социально-психологическая адаптация, онкологические больные, психокоррекция, психотерапия

**SOCIALLY-PSYCHOLOGICAL ADAPTATION THE PERSON
AT ONCOLOGICAL DISEASE****Zejvald I.V.***The Russian state social university, Moscow, e-mail: irena.seewald@gmail.com*

Overcoming of fundamental difficulties of psychological work with oncological patients at a stage of acceptance of the diagnosis will allow to facilitate not only process of adaptation to the diagnosis, but also, probably, treatment process. Study of lichnostno-mental displays, can become the basic for successful psychocorrectional or psychotherapeutic work which is one of powerful resources on a way to recover.

Keywords: socially-psychological adaptation, oncological patients, psychocorrection, psychotherapy

Ни одно из существующих заболеваний не несет в себе столь мощное стрессирующей нагрузки, как злокачественная опухоль. Летальность заболевания, необходимость хирургической операции, длительное и токсичное лечение, последующая инвалидизация – все эти факторы относят онкологическую патологию к разряду объективно тяжелых, как с медицинской, так и с психологической точки зрения.

Негативные влияния болезни на психику больного часто создают для него трудную или даже кризисную ситуацию. Его проблемы становятся особенно сложными, когда болезнь оказывается длительной, тяжелой, хронической или же когда она неизлечима, опасна для жизни. И, тем не менее, часто больному без серьезных потерь удается справиться, совладать с этой трудной жизненной ситуацией, адаптироваться к жизни в условиях болезни. Это достигается за счет определенных психологических механизмов.

Одной из важных психологических проблем является проблема реакций личности на болезнь. От учета этих реакций во многом зависит общий успех лечения. Вместе с тем существует достаточно глубокий разрыв между современными, постоянно усложняющимися методами специального лечения, поставленными на строго научную основу, и уровнем знаний практических врачей об особенностях психического статуса онкологических больных. Такой разрыв оказывает влияние на

характер, течение, эффективность лечения, на психическую активность больных, возможности их социально-трудовой реабилитации и, в конечном итоге, на продолжительность их жизни.

Психологической основой ориентации больного на продуктивную социальную жизнь, успешную адаптацию в обществе является активация его мотивационной сферы, ценностных ориентации, создание адекватных трудовых установок. Здесь возникает столкновение с наиболее важным моментом изменений личности при онкологических заболеваниях. Эти изменения есть результат развития в условиях кризисной ситуации. Задавая условия такого развития, объективная ситуация тяжелого, смертельно опасного заболевания приводит к изменению «позиции» больного, его мироощущения, краху жизненных ожиданий.

Специфическая ситуация тяжелой болезни актуализирует у онкологических больных мотив «сохранения жизни», который становится главным побудительным и смыслообразующим мотивом их деятельности. Все остальное кажется бессмысленным, не имеющим самостоятельной ценности. Больные ощущают, что все, к чему они стремились раньше, чего добивались с трудностями и усилиями, важно только тогда, когда нет угрозы более витальным потребностям. Необходимыми и осмысленными кажутся формы деятельности, связанные с лечением

и отвечающие потребности физического существования.

Одним из важных факторов социально-психологической адаптации влияющего на выраженность психологических заболеваний является наличие и поддержка со стороны общества и особенно близких людей влияет на успешность преодоления последствий травматического стресса в наибольшей степени.

Дж.М. Готчер было зафиксировано, что успешность адаптации онкологических больных в первую очередь зависит от реакции значимых людей – от супруга, партнера, семьи и друзей. Социальным факторам (развод, смерть родственников, неадекватная социальная поддержка, одиночество, плохие отношения с супругом, разрушение значимых отношений, отсутствие близости с родителями) приписывается значимое влияние как в этиологии заболеваний, так и в период реабилитации, Д. Шпигель получил эмпирическое подтверждение того, что психосоциальная поддержка не только способствует более успешной адаптации больных, но и помогает продлить жизнь.

Семейная поддержка является важнейшим принципиальным фактором в приспособлении больных с онкологической патологией. Роль семейных взаимоотношений возрастает в случае появления у онкологических больных психологических проблем и психических расстройств. Адаптация онкологического больного успешнее проходит в семьях, строящихся по принципу сплоченности. Причем больные получившие химиотерапию, нуждаются в более теплом отношении в семьях по сравнению с пациентами, перенесшим оперативное вмешательство по поводу опухолей.

К числу значимых факторов, влияющих на психологическое последствие адаптации онкологического больного, относятся установки клиницистов на обсуждение диагноза и методов лечения с пациентом.

Большое значение имеет и то, в какой форме проблемы онкологических заболеваний обсуждаются в средствах массовой информации, поскольку это влияет на формирование установок больных к собственному заболеванию.

Немаловажную роль в адаптации к онкологическому заболеванию играет характер человека (наличие акцентуированных черт характера), его когнитивно-эмоциональные характеристики, тип и интенсивность защитных механизмов личности, используемые стратегии совладания.

С определенной долей условности весь арсенал средств, облегчающих больному преодоление негативных последствий болезни, можно разделить на поведенческие реакции и собственно психологические феномены, хотя понятно, что эти две группы «инструментов» адаптации к болезни взаимосвязаны. Изменения же в психике больного, психологические механизмы, в свою очередь, неоднородны. С одной стороны, определенные адаптивные изменения происходят без всяких сознательных усилий больного, без сознательной переработки им своих чувств, мыслей, знаний, ценностей, планов и т.д., иначе говоря, вне зависимости от целенаправленного поиска путей преодоления кризисной ситуации. С другой стороны, больной может осознавать необходимость найти эти пути, и тогда он сознательно вырабатывает определенные психологические приемы компенсации ситуации, связанной с болезнью, и негативных изменений, происходящих с ним. Борьба с болезнью становится специальной, самостоятельной деятельностью.

Однако снова нужно отметить определенную условность такой классификации. Произвольные и непроизвольные средства адаптации к болезни тесно взаимосвязаны, их часто почти невозможно четко разделить при анализе конкретных случаев. Собственно, для практики работы с больными в целях психологической помощи им эта «нестрогость» классификации, вероятно, большого значения не имеет. Важнее другое: адаптивные изменения в поведении и психике больного необходимо учитывать и в процессе диагностики (например, при оценке его жалоб), и при прогнозировании течения болезни, а также при выборе психотерапевтических и психокоррекционных «мишеней» и в процессе реализации терапевтических воздействий. Не менее важно учитывать психологические механизмы адаптации и на этапе реабилитации.

Важнейшим средством влияния болезни на личность является формирование различных механизмов психологической защиты. Они приходят на помощь человеку, когда он не способен эффективно контролировать некоторые жизненные ситуации, и обеспечивают бессознательную компенсацию этой неспособности, ослабляют связанные с ней стресс и тревогу.

Психологическая работа с онкологическими больными на этапе принятия диагноза сопряжена с рядом фундаментальных трудностей, преодоление которых позволит

облегчить не только процесс адаптации к диагнозу, но и, возможно, процесс лечения. Личностно-психические проявления, как состояние неопределенности, страх перед неизвестностью или возможной фатальностью, являются характерными не только для этапа принятия диагноза, но именно на этом этапе чрезвычайно важна их проработка, которая в будущем может стать основной для успешной психокоррекционной или психотерапевтической работы, которая, в свою очередь, может послужить одним из мощных ресурсов на пути к выздоровлению.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Труханов А.И., Шендеров Б.А. Этюды об адаптации и путях сохранения здоровья. – М.: Изд-во «Сирин», 2002. – 156 с.
2. Методика психологической диагностики способов совладания со стрессовыми и проблемными для личности ситуациями: пособие для врачей и мед. психологов / Л.И. Вассерман, Б.В. Иовлев, Е.Р. Исаева, Е.А. Трифонова, О.Ю. Щелкова, М.Ю. Новожилова, А.Я. Вукс. – СПб.: Изд-во НИПНИ им. В.М. Бехтерева, 2009.
3. Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Рассказова Е.А., Сычев О.А., Шевяхова В.Ю. Диагностика копинг-стратегий: адаптация опросника COPE // Психология стресса и совладающего поведения в современном российском обществе: материалы II междунар. науч.-практ. конф., Кострома, 23–25 сентября 2010 г. / под ред. Т.Л. Крюковой и др. – Кострома: Изд-во КГУ им. Н.А. Некрасова, 2010. – Т. 2. – С. 195–197.

УДК 159.9

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ВЕКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЗДОРОВЬЕСОЗИДАЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИЧНОСТИ

Маджуга А.Г., Давлетшина Р.М.

ФГБОУ ВПО «Стерлитамакская государственная педагогическая академия
им. Зайнаб Бишеевой», Стерлитамак, e-mail: Mag-d@rambler.ru

В данной статье осуществлены анализ и обобщение зарубежных психологических концепций, объясняющих активность человека в отношении своего здоровья, и на этой основе дано авторское определение понятия «здоровьесозидающий потенциал личности». Особое внимание авторы уделяют рассмотрению структуры здоровьесозидающего потенциала, описанию психологических механизмов его формирования и выявлению закономерностей его развития в различные возрастные периоды. Авторами впервые представлена и научно обоснована векторная модель здоровьесозидающего потенциала личности, показаны её возможности при выявлении психологических детерминант, влияющих на показатели целостного здоровья человека.

Ключевые слова: здоровьесозидающий потенциал, вектор, метакогнитивные способности, валеологическая установка, аффективная самоатрибуция, психологическое пространство личности, векторная модель здоровьесозидающего потенциала личности

FEATURES OF FORMATION AND DEVELOPMENT HEALTH CREATING POTENTIAL IN SPACE OF THE PERSON

Madzhuga A.G., Davletshina R.M.

Sterlitamaksky state pedagogical academy of Zajnab Biishevoj, Sterlitamak, e-mail: Mag-d@rambler.ru

In given article the analysis and generalization of the foreign psychological concepts explaining activity of the person concerning the health are carried out, and on this basis author's definition of concept « health creating potential of the person» is made. Authors give special attention to structure consideration health creating potential, to the description of psychological mechanisms of its formation and revealing of laws of its development during the various age periods. Authors present and scientifically prove for the first time vector model health creating potential of the person, its possibilities are shown at revealing psychological a determinant, influencing indicators of complete health of the person.

Keywords: health creating potential, vector, metacognitive capabilities, affective self-attribution, valeological setting, psychological space of the person, vector model health creating potential of the person

Актуальность исследования здоровьесозидающего потенциала обусловлена требованиями современного общества к личности в отношении максимальной эффективности деятельности, быстроты оперирования возрастающими информационными потоками, умения анализировать латентные причины ситуации, своевременно принимать конструктивные решения. На фоне всевозрастающих стрессогенных факторов (и биологического, и социального характера) требования общества к уровню расходования ресурсов личности постоянно увеличиваются. Человек, способный к стабильному качественному профессиональному росту, достигающий оптимальных результатов деятельности без ущерба для своего здоровья является более адаптированным к таким условиям. Такая личность обладает значительными ресурсами, умеет их экономно расходовать и наращивать собственный здоровьесозидающий потенциал.

Ресурсы личности в той или иной форме отражаются в определенных стратегиях и уровнях активности, в то время как потенциал накапливается, развивается нередко в скрытой от наблюдения форме и только после этого обнаруживается в актуальной

ситуации. По мнению Н.Б. Трофимовой, понятие «потенциал» находится в неразрывной связи с категорией «развитие», что обуславливает его скрытую динамическую природу [1]. Потенциал существует именно как скрытая возможность, актуализирующаяся только при определенных обстоятельствах (Н.А. Коваль, Р.П. Мильруд, К.В. Петров и др.).

Динамическая природа здоровьесозидающего потенциала личности отражается в способностях его наращивания и расходования. Неэкономное расходование здоровьесозидающего потенциала может приводить к невосполнимой утрате способности к наращиванию. Так, в ситуации профессионального выгорания, самоотверженный труженик, неэффективно расходующий собственные ресурсы, создает тем самым угрозу потери здоровьесозидающего потенциала.

Раскрытие внутренних механизмов наращивания здоровьесозидающего потенциала личности, понимание детерминант этого процесса позволит выйти на новый уровень управления ресурсами здоровья. Несмотря на востребованность специальных технологий по управлению состоянием здоровья, процессами сохранения и на-

ращивания потенциала здоровьесозидания эта проблема недостаточно представлена в психологической литературе. На сегодняшний день в неполной мере разработано научно-практическое обеспечение психологического влияния на этот процесс и способы его регулирования психологическими средствами.

Таким образом, возрастает роль психологических исследований процесса наращивания здоровьесозидательного потенциала как начала движения по восходящей траектории.

При всех видимых перспективах изучения возможностей наращивания здоровьесозидательного потенциала личности в отечественной психологической литературе сравнительно немного исследований посвященных этой проблеме.

В зарубежной психологии существуют разноплановые концептуальные подходы к пониманию причин отношения человека к своему здоровью и его здоровьесозидательному поведению. Каждое теоретическое направление в изучении сохранения и укрепления здоровья, концентрируется на различных факторах, в попытках объяснить поведенческие изменения. Анализ существующих концепций, отражающих активность личности в отношении своего здоровья, позволит, на наш взгляд, выделить наиболее существенные аспекты, описываемые исследователями в качестве базовых категорий и факторов здоровьесозидания.

Одной из наиболее известных концепций, объясняющих активность человека в отношении своего здоровья, является **модель убежденности**, разработанная в начале 1960-х годов социальными психологами Hochbaum, Rosentock (Hochbaum, Rosentock, 1960) для создания программы медицинского скрининга. Модель предполагает, что действия относительно сохранения здоровья мотивированы субъективным восприятием угрозы и убежденностью в том, что проблемы, связанные со здоровьем, могут быть преодолены. Эта модель первоначально представлена четырьмя ключевыми понятиями: *восприимчивость* к болезни, *прогнозирование её последствий*; учет возможных *барьеров* (трудностей на пути к восстановлению здоровья) и убежденность в возможности преодоления препятствий на пути к здоровью [5].

Теоретически близкой к модели убеждений является **теория защитной мотивации** (R. Rogers, 1997), объясняющая любую активность в отношении собственного здоровья когнитивной обработкой возникающих эмоциональных реакций на воспринимаемую угрозу. Эмоциональная

реакция, по мнению автора, является производной двойного восприятия угрозы. С одной стороны, личность оценивает степень серьезности угрозы, с другой стороны, анализирует представление о собственной уязвимости в отношении этой угрозы. Своеобразие активности в отношении своего здоровья связано с различием реакций на угрожающее сообщение [5].

Теория обоснованного действия была предложена Ajzen и Fishbein (1975) основана на трех базовых компонентах: поведенческие намерения; отношение и субъективная норма. Авторы теории обоснованного действия утверждают, что поведенческие намерения (BI) зависят от отношения человека к поведению (A) и субъективным нормам (SN). Предлагаемая формула обоснованного действия в отношении собственного здоровья выглядит следующим образом $BI = A + SN$. Собственно «намерение» является когнитивным представлением о готовности к выполнению данной активности, и это является предшествующим совершению действия. Отношение, в свою очередь, основано на убеждении об определенных последствиях собственного поведения. Субъективные нормы рассматриваются авторами как сочетание ожиданий со стороны окружающих, а также намерения человека следовать этим ожиданиям [5].

Несколько позднее Ajzen предлагает собственный взгляд на объяснение причин активности в отношении своего здоровья. В 1985 году опубликована **теория планируемого поведения** утверждающая, что любая активность обусловлена намерениями (а в частности силой намерения) и субъективно воспринимаемой возможностью контроля определенного количества факторов. Именно соотношение этих показателей создает основу для формирования стратегии здоровьесберегающего поведения [2; 3].

Значительный акцент на побуждениях сделан в **модели здравого смысла и саморегуляции** (Leventhal, Brissette, 2003). Здоровьесберегающее поведение человека вызвано двумя параллельными побуждениями: (1) потребностью преодолеть непосредственную угрозу здоровью, (2) желанием преодолеть отрицательные эмоции (главным образом, страх), вызванные угрозой. Базовое понятие данной модели – «преодоление» рассматривается через категорию «барьеров» [7].

В **расширенной модели параллельного процесса** Witte деятельность и поведение обеспечивающее здоровье рассматриваются как реакция на угрожающий сигнал. Причем эта реакция может быть двух видов: (1) активность превышающая уровень

угрозы; (2) активность уменьшающая отрицательные эмоции, связанные с ситуацией угрозы. Выбор той или иной поведенческой реакции в теории не объясняется [9].

Концептуальная модель самоменеджмента (также известная как «*Модель 5 A's*»: Assess – Advise – Agree – Assist – Arrange) описана в работах разных авторов (D'Zurilla, 1996; Whitlock, 2002; Hill-Briggs, 2003; Glasgow, 2006). Самоменеджмент деятельности в отношении своего здоровья прослеживается на основе пяти базовых понятий: «оценивание» – «совет» – «согласие» – «помощь» – «поддержка». Оценка предлагаемой цели, обращение к *советам* специалистов, *согласие* с предлагаемой целью, принятие *помощи* извне в отношении деятельности по достижению принятой цели и последующая *поддержка* этой активности. В ходе всего самоменеджмента осуществляется идентификация барьеров самоуправления, и в соответствии с ней выбор копинг-стратегий: либо привыкание к ситуации, либо эффективное решение проблемы [5].

В **когнитивно-социальной процессуальной модели здоровья** (C-SHIP), разработанной Miller, Shoda и Hurley (1996) детерминантой здоровьесохраняющей активности является самоэффективность. По мнению авторов модели, самоэффективность проявляется как осознание собственной компетентности в выстраивании эффективных форм поведения в соответствии с конкретной ситуацией [4; 8; 10].

В то же время в **социально-экологической теории** (Glanz et al., 2002; Stokols, 2000) многоуровневыми детерминантами активности здоровьесбережения являются: семья (ближайший фактор), медицинское обслуживание на производстве (промежуточный фактор), оценка общественной доступности медицинских услуг, их освещение в средствах массовой информации, а также политика здравоохранения государства (отдаленный фактор) [11].

В **транстеоретической модели** (ТТМ), изучающей сохранение здоровья, рассматриваются динамические аспекты в изменении поведения человека. Концепция описывает пять этапов, на которых человек проявляет разную степень решительности в отношении последующего изменения собственного поведения (от нерешительности до настойчивости). На всех этапах в качестве некоторых затруднений (барьеров) выступают искушения. Прохождение этапа предполагает промежуточный результат в виде: *баланса решений* (положительные и отрицательные стороны изменений); *самоэффективности* (ощущение собственной компетентности в отношении своего здоровья); *ситуаци-*

онных факторов (специфические условия, влияющие на интенсивность намерений). Также промежуточными или зависимыми переменными могут быть психологические, экологические, культурные, социально-экономические, физиологические, биохимические, или даже генетических переменные, оказывающие влияние на снижение активности в ситуации решения проблемы [6].

Анализ описанных выше концептуальных моделей и теорий свидетельствует о возможности выделения базовых категорий, в той или иной мере детерминирующих здоровьесозидающее поведение.

В этой связи, трудно не согласиться с положением социально-экологической теории (Social-ecological theory (Glanz, Stokols) [11], согласно которому, любая активность в отношении своего здоровья связывается с многоуровневыми, прежде всего, социальными детерминантами. Но при всем многообразии существующих теорий, можно выделить и ключевые категории, в большей степени связанные с собственной активностью личности.

На наш взгляд, это, прежде всего, установка в отношении своего здоровья (далее *валеологическая установка*), высокий уровень развития когний для обработки информации о состоянии здоровья (далее *метакогнитивные способности*), приписывание себе тех или иных причин эмоционального реагирования на угрозу здоровью (далее *аффективная самоатрибуция*). Так, например, категория установки косвенно встречается в одной из самых ранних концептуальных моделей – модели убежденности (Health Belief Model (Hochbaum, Rosentock, 1960) [5]. В данной модели здоровьесозидающая деятельность связывается с убежденностью (установкой) в отношении как возможности преодоления угрозы, так и затрат рекомендуемого для этого действия.

Метакогнитивные способности косвенно обозначены в следующих теориях: теория обоснованных действий (Theory of Reasoned Action (Fishbein & Ajzen, 1975) [2] и теория защитной мотивации (Protection Motivation Theory (Rogers, 1997) [5], как определенный уровень развития способности к когнитивной обработке информации об угрозе здоровью и об адекватной форме реакции на нее. Именно когнитивная обработка информации, а точнее ее высокий уровень развития обеспечивает эффективное поведение в отношении своего здоровья.

Эмоциональная самоатрибуция отражена в большинстве теорий и моделей, связанных с преодолением отрицательных эмоций, вызванных угрозой здоровью и одновременно убежденностью в собственной компетентности

в отношении эффективных защитных форм поведения. Так, например, в модели параллельного процесса (Extended Parallel Process Model (Witte) [9] деятельность в отношении сохранения своего здоровья связывается либо с превышением уровня угрозы здоровью, либо с уменьшением отрицательных эмоций. В когнитивно-социальной процессуальной модели здоровья (Cognitive Social Health Information Processing (Miller, Shoda, Hurley, 1996) [10] активность личности является результатом субъективных представлений индивида о самооэффективности – собственной компетенции в выстраивании эффективных форм поведения в соответствии с конкретной ситуацией. Самоэффективность как ощущение собственной компетентности в отношении своего здоровья представлено и в Транстеоретической модели (Transtheoretical Model) [6].

Обзор вышеописанных моделей позволяет выделить ведущие категории, в направлении которых происходит наращивание здоровьесозидающего потенциала: валеологическая установка, метакогнитивные способности и аффективная самоатрибуция. Каждая из категорий динамична и имеет направление в своем развитии, то есть является вектором в наращивании здоровьесозидающего потенциала личности. Рассмотрев взаимодействие данных категорий, мы получили трехмерную модель или **психологическую векторную модель здоровьесозидающего потенциала личности.**

Обращаясь к категории психологического потенциала здоровьесозидания личности необходимо остановиться на семантическом значении основных понятий, раскрывающих содержательное поле изучаемого явления. Прежде всего, это такие категории как «здоровьесозидающий потенциал», «вектор», а также другие понятия, позволяющие раскрыть психологическую сущность содержания и динамических аспектов здоровьесозидающего потенциала.

Здоровьесозидающий потенциал личности представляет собой динамическую психологическую систему представлений о предпочитаемой модели (идеального образа) физического и психического здоровья и о собственном ресурсном обеспечении, а также средства и способы его наращивания. Динамика системы представлений обеспечивается движением по векторам относительно всей системы координат, в результате этого компоненты потенциала (метакогнитивные способности, валеологическая установка, аффективная самоатрибуция) будут меняться в диапазоне, определяемом, в конечном счете, максимальными и минимальными значениями.

Категория **вектор** рассматривается нами как элемент психологического пространства личности, обладающий направлением и дихотомическими проявлениями. Вектор может быть **свободным** (эквивалентным) и **фиксированным** с другим вектором. Например, аффективная атрибуция и метакогнитивные способности – это связанные или фиксированные векторы. Возможность движения по вектору задает как ограничения так и преимущества в развитии здоровьесозидающего потенциала. Необратимость процесса развития и удержания потенциала возникает при прохождении нулевой точки к отрицательному полюсу дихотомии вектора и определенной степени удаленности от нее.

Движение по векторной модели определяет психологическое пространство личности. **Психологическое пространство личности** мы понимаем как субъективно значимый фрагмент бытия, отражающий самосознание индивида и субъективную картину мира, и определяющий социальную активность.

Характеризуя здоровьесозидающий потенциал, мы используем три динамических свойства:

- **наращивание** (предполагает увеличение объема здоровьесозидающего потенциала личности) (рис. 1);
- **удержание** (сохранение границ объема здоровьесозидающего потенциала) (рис. 2);
- **деформация** (прохождение нулевой точки к отрицательному полюсу дихотомии вектора и определенной степени удаленности от неё) (рис. 3).

Приступая к описанию первого компонента-вектора – «**метакогнитивных способностей**», необходимо остановиться на категории «способность». Так, в психологическом словаре С.Ю. Головина, «способности» рассматривается как индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определённого рода деятельности. Когнитивные способности – это способности к отражению и познанию окружающей действительности. М.А. Холодная идентифицирует метакогнитивные способности и когнитивные стили, интерпретируя последние как индикаторы сформированности психических механизмов, отвечающих за управление процессом переработки информации (М.А. Холодная, 2004).

Однако, когнитивная система включает два уровня:

- 1) уровень – содержательный (собственно психические познавательные процессы, участвующие в переработке информации);
- 2) уровень – инструментальный (отражает индивидуальный когнитивный стиль).

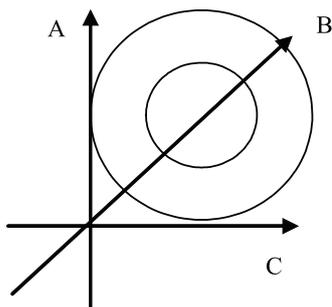


Рис. 1. Нарращивание здоровьесозидающего потенциала личности

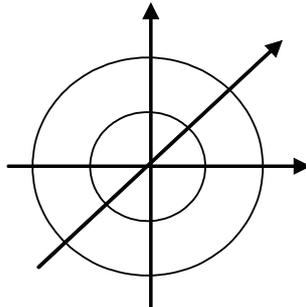


Рис. 2. Удержание здоровьесозидающего потенциала личности

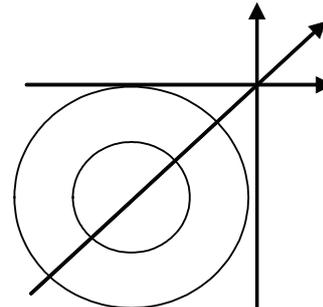


Рис. 3. Деформация здоровьесозидающего потенциала личности

Примечание:

А – метакогнитивные способности;

В – валеологическая установка;

С – аффективная самооатрибуция.

На наш взгляд, метакогнитивные способности дискретны по отношению к когнитивной системе, поскольку позволяют индивиду отражать и управлять первым и вторым уровнями когнитивной системы в зависимости от результата и прогноза успешности деятельности.

Таким образом, под метакогнитивными способностями мы будем понимать – индивидуальные особенности личности (когниции второго порядка), позволяющие индивиду отражать, оценивать и осознанно (неосознанно) управлять собственной когнитивной системой личности при оценке результативности или построении прогностической модели здоровья. При этом содержательное поле метакогнитивных способностей включает: отражение (мета-атрибуция), оценивание (мета-самооценка), управление (мета-копинг) собственной когнитивной системой.

Основные механизмы воздействия на метакогнитивные способности:

1) механизм осмысления и когнитивной оценки собственного здоровьесозидающего потенциала;

2) механизм иерархического кодирования последовательно упорядоченной информации о здоровьесозидающем потенциале личности.

Второй компонент-вектор – **валеологическая установка** определяется нами как психологическое состояние predisposition субъекта к активной позиции в отношении удержания и наращивания объема собственного здоровьесозидающего потенциала. Вслед за Д.Н. Узнадзе мы будем различать два типа валеологических установок – первичная и вторичная. Первичная валеологическая установка создается на основе потребности в сохранении здоровья и обуславливает возникновение активности

в повышении ранга ценности «здорового образа жизни» в общей системе ценностей личности. Фиксированная валеологическая установка образуется на основе доминирующей потребности в наращивании потенциала в условиях ситуации угрозы деформации здоровьесозидающего потенциала.

В качестве механизмов здесь будут выступать:

1) механизм актуализации валеологической установки;

2) механизм осознания диффузной (не-реализованной) валеологической установки и ее переход в активное, актуальное, личностнозначимое состояние.

Третий компонент-вектор – **аффективная самооатрибуция** рассматривается нами как когнитивно-личностное образование, включающее (1) доминирующее эмоциональное переживание в отношении собственной желаемой модели физического и психического здоровья; (2) самооатрибуции возникающих аффектов, (3) осознанные (неосознанные) искажения атрибуции, позволяющее индивиду определить и объяснить (путем приписывания причин) собственного эмоционально-аффективного отношения к здоровьесозидающему потенциалу. «Что я чувствую и почему?»

В данном случае механизмами воздействия будут выступать:

1) механизм осознания и квалификации собственного эмоционального переживания в отношении желаемой модели физического и психического здоровья;

2) механизм осознания и коррекции неконструктивного стиля самооатрибуции здоровьесозидающего потенциала.

Скорость изменения объема здоровьесозидающего потенциала может зависеть от умения управлять механизмами формирования данного ресурса личности. В бы-

товом понимании механизм выступает как некая «пружина развития», как движение от «было» к «стало».

Механизм формирования здоровьесозидающего потенциала – движущая сила, направленная на преобразование объема здоровьесозидающего потенциала, посредством качественного изменения содержания психологического пространства. Механизм формирования здоровьесозидающего потенциала конкретного индивида обладает индивидуальной траекторией движения (векторы) и оптимальным темпом наращивания.

Таким образом, каждый компонент-вектор (валеологическая установка, метода) обладает дихотомией, направленностью, динамикой и основан на двух механизмах формирования здоровьесозидающего потенциала.

Наращивание и деформация здоровьесозидающего потенциала согласуется с тремя принципами современной научной психологии: принципом системности, принципом самодетерминации, принципом опосредованного воздействия.

Во-первых, на основании принципа системности, векторная модель здоровьесозидающего потенциала может быть рассмотрена как система взаимообусловленных и взаимовлияющих компонентов-векторов составляющих единое целое. Мы предполагаем, что изменение в любом из элементов системы будет приводить ее в движение.

Во-вторых, с позиции принципа самодетерминации, отдельные факторы могут оказывать колебательное воздействие на систему, но при относительной самодостаточности личность становится способной к самостимулированию как положительных, так и отрицательных стратегий жизни и деятельности в отношении своего здоровья. Для данной системы также характерен ряд принципов.

В-третьих, согласно принципу опосредованного воздействия – взаимодействия двух конкретных личностей (обладающих соответственно разными здоровьесозидающими потенциалами) предполагает определенное взаимовлияние психологических пространств личностей, которое будет либо способствовать осознанию, удержанию и наращиванию потенциала, либо его расходу и деформации.

Эмпирические возможности модели можно описать и объяснить посредством закономерности параболической траектории развития здоровьесозидающего потенциала. Временная и пространственная характеристики потенциала здоровьесозидания могут ассоциироваться соответственно с периодом возрастного развития. В первом приближении к предлагаемой модели здоровьесозидающего потенциала можно принять простран-

ственную характеристику как линейную, но вероятнее всего это не так, поскольку нельзя сказать, что потенциал здоровья с возрастом увеличивается. Развитие этого потенциала имеет параболическую форму.

На начальном этапе онтогенетического развития предполагается наращивание здоровьесозидающего потенциала.

На пике онтогенеза возникает необходимость в сформированных умениях удерживать (сохранять) и рационально использовать данный вид потенциала для решения поставленных перед личностью задач.

На этапе старения предполагается интенсивное расходование потенциала для сохранения качества жизни человека.

Таким образом, чем более благоприятные условия для наращивания здоровьесозидающего потенциала были созданы в детском (подростковом, юношеском возрасте), тем легче его будет удержать, сохранить, и более длительно рационально использовать.

Предлагаемая векторная модель здоровьесозидающего потенциала позволяет решить выявленные противоречия и определить ориентиры для разработки и апробации специальных формирующих воздействий на здоровье личности в различные периоды её развития.

Список литературы

1. Трофимова Н.Б. Акмеологическая концепция развития духовного потенциала старшего школьника: автореф. дис. ... д-ра психол. наук. – Тамбов, 2009. – 52 с.
2. Ajzen I. (1991). The theory of planned behavior // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50. – P. 179–211.
3. Armitage C.J., Conner M. (1999). The theory of planned behavior: Assessment of predictive validity and 'perceived control' // *British Journal of Social Psychology*. – №38. – P. 35–54.
4. Armitage C.J., Conner M. (2000). Social cognition models and health behaviour: A structured review // *Psychology and Health*. – №15. – P. 173–189.
5. The impact of screening on future health-promoting behaviours and health beliefs: a systematic review / C.R. Bankhead, J. Brett, C. Bukach, P. Webster, S. Stewart-Brown, M. Munafo et al. // *Health Technol Assess.* – 2003. – №7(42). – 99 p.
6. Hutchison A.J., Breckon J.D., Johnston L.H. Physical activity behavior change interventions based on the Transtheoretical Model: a systematic review // *Health Educ Behav* 2008 Jul 7 [Epub ahead of print]. – Accessed 2009 Mar 20.
7. Leventhal H., Brissette I., Leventhal E. (2003). The common-sense model of self-regulation of health and illness. In L.D. Cameron & H. Leventhal (Eds), *The Self-regulation of Health and Illness Behavior* (pp. 42–65). – London: Routledge.
8. Luszczynska A., Schwarzer R. (2005). Social cognitive theory. In M. Conner & P. Norman (Eds), *Predicting Health Behaviour* (pp. 127–169). Maidenhead, UK: Open University Press.
9. McMahan S., Witte K., Meyer J. (1998). The perception of risk messages regarding electromagnetic fields: extending the extended parallel process model to an unknown risk // *Health Commun* 10. – P. 247–259.
10. Miller S.M., Shoda Y., Hurlley K. (1996). Applying cognitive-social theory to healthprotective behavior: Breast self-examination in cancer screening // *Psychological Bulletin*. – №119. – P. 70–94.
11. Stokols D. (1996) Translating Social Ecological Theory into Guidelines for Community Health Promotion // *American Journal of Health Promotion*. – №10(4). – P. 282–298.

УДК 502; 504.54:519.876; 504.064.2:001.18

**ВЛИЯНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ВИДОВ ТРАВЯНЫХ РАСТЕНИЙ
НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЙМЕННОГО ЛУГА**

Михайлова С.И., Мазуркин П.М.

Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

Приведены закономерности влияния топографических и почвенных условий прирусловых территорий на пространственную структуру видового состава трав и продуктивность пойменных лугов.

Ключевые слова: травяные растения, пойменный луг, видовое разнообразие, закономерности распределения

**EFFECT OF SPECIES DIVERSITY OF HERBAL PLANTS THE DISTRIBUTION
OF THE PRODUCTIVITY OF FLOODPLAIN MEADOWS**

Mikhailova S.I., Mazurkin P.M.

Mari State Technical University, Ioshkar-Ola, e-mail: kaf_po@mail.ru

We present regularities of the influence of topographic and soil conditions riverine areas in the spatial structure of species composition of grasses and productivity of floodplain meadows.

Keywords: herbal plants; floodplain meadows; species diversity; patterns of distribution.

В России происходит постепенный переход на адаптивно-ландшафтные системы земледелия, обеспечивающие уменьшение стока воды в 1,5–2,0 раза и смыв почвы в 3–8 раз, повышение урожайности культур на 25–30% и рентабельности сельскохозяйственного производства на 8–20%.

Эти системы должны включать рациональное использование не только пахотных земель, но также лугов, защитных насаждений и иных компонентов ландшафта. Однако в настоящее время большой прогресс достигнут в разработке научных основ создания искусственных агроэкосистем, формирующихся на пахотных землях, принципов и методов управления их функционированием [1]. В то же время значительно меньше исследований посвящено

изучению особенностей функционирования таких экосистем как пойменные луга малых рек, роль которых в снабжении животноводства кормами трудно переоценить, особенно в условиях переживаемого страной экономического кризиса.

Цель статьи – выявление закономерностей влияния топографических и почвенных условий прирусловых территорий на пространственную структуру видового состава трав и продуктивность пойменных лугов.

Виды травяных растений были изучены по трем створам на правой стороне реки Ировка Республики Марий Эл с закладкой пробных площадок размерами 2,0×2,0 м (табл. 1 и рис. 1) на прирусловом пойменном лугу в черте деревни Яндемирово.

Таблица 1

Результаты измерений массы травяных проб с площадки 2×2 м после срезки, г

Дата	Время <i>t</i> , сутки	Виды травяных растений							Всего
		Белоус	Ромашка	Мать и мачеха	Тысяче- листник	Клевер	Хвощ	Подорожник	
28.07	0	940	320	535	195	165	55	35	2245
29.07	1	750	170	400	120	90	32	20	1562
30.07	2	620	140	270	80	65	20	10	1205
01.08	4	510	105	145	75	50	15	10	910
03.08	6	410	85	110	60	45	15	10	735
10.08	13	370	85	110	60	45	15	10	685
17.08	20	350	80	110	60	45	15	10	670
24.08	27	350	80	110	60	45	15	10	670
06.09	40	350	80	110	60	45	15	10	670

Моделирование выполнено законом вида

$$m_t = m_{вз} \exp(-a_1 t^{a_2}) + m_c, \quad (1)$$

где m_t – масса всех видов растений в траве или по отдельным видам, г; $m_{вз}$ – масса влаги, содержащейся в срезанной свежей траве, г; m_c – масса сухой травы или готового

сена, г; t – время сушки в атмосферном воздухе под навесом, сутки.

Как пример на рис. 2 показан график изменения массы всех видов расте-

ний с 4 м^2 пробной площадки по первому створу на правой стороне речной поймы по биотехнической закономерности вида

$$m_t = 1574,4065 \exp(-0,5703t^{0,90081}) + 670,4252. \quad (2)$$

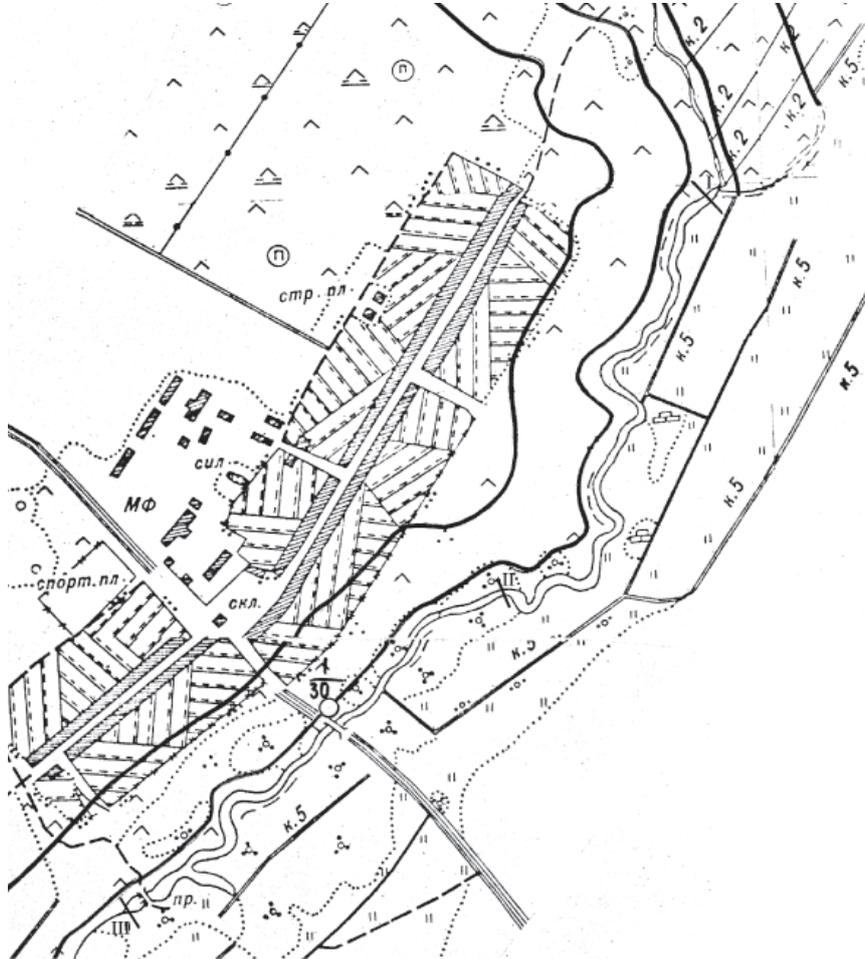


Рис. 1. Река Ировка в черте деревни Яндемирово Республики Марий Эл (I, II, III – створы реки)

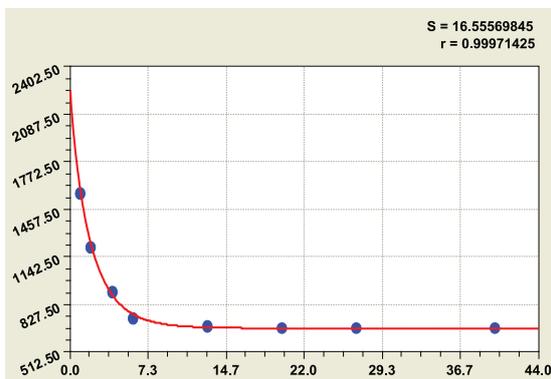


Рис. 2. График и остатки от модели (2)

На рис. 2 приведены в правом верхнем углу следующие обозначения:

S – сумма квадратов отклонений от формулы (2);

r – коэффициент корреляции, показывающий тесноту связи формулы (2) с экспериментальными точками на рис. 2.

Коэффициент корреляции 0,9997 очень высок и поэтому уравнение (2) характеризуется сильной факторной связью.

Поэтому предложенная методика анализа динамики сушки луговых растений и других видов биологических проб вполне может быть применена и для сортировки травы по отдельным видам растений.

В дальнейшем волновые составляющие в этой статье не учитываются. Для их анализа необходимы высокоточные измерения массы с погрешностью не более $\pm 0,0005$ г.

В табл. 2 приведены итоговые данные и параметры двухчленной статистической модели (2), в которой первая составляющая показывает динамику массы воды в траве.

Таблица 2

Масса срезанной травы с пробных площадок размерами 2×2 м

Вид травяных растений	Факт $m_{ф}$, г	Расчет m , г	Ранг вида	Составляющие (2), г		Параметры модели	
				Сено m_c	Влага $m_{вл0}$	a_1	a_2
<i>Первый гидрометрический створ</i>							
Белоус	940	940,2	1	351,3	588,9	0,39787	0,91989
Ромашка	320	319,8	3	79,8	240,0	0,94639	0,64031
Мать и мачеха	535	534,8	2	109,2	425,6	0,37898	1,35412
Тысячелистник	195	195,3	4	60,6	134,6	0,86632	0,92799
Клевер	165	165,0	5	44,9	120,1	0,97820	0,86720
Хвощ	55	55,0	6	15,0	40,0	0,85330	1,28761
Подорожник	35	35,3	7	9,8	25,5	1,09811	1
Всего	2245	2244,8	0	670,4	1574,4	0,57027	0,90081
<i>Второй гидрометрический створ</i>							
Белоус	2300	2303,2	1	719,7	1583,5	0,24841	0,95572
Клевер	465	465,7	2	142,7	323,0	0,61901	0,94889
Одуванчик	52	52,2	3	9,7	42,4	1,35431	1
Подорожник	22	22,1	4	4,9	17,2	1,33088	1
Всего	2829	2843,1	0	875,8	1967,4	0,32438	0,87795
<i>Третий гидрометрический створ</i>							
Белоус	710	710,6	1	192,1	518,5	0,47105	1,04908
Нивяник обыкн.	85	84,8	4	19,4	65,4	0,68807	0,56124
Ромашка	70	70,0	5	19,8	50,1	1,57086	0,64168
Клевер	185	185,4	2	30,9	154,5	0,72374	0,56612
Тысячелистник	145	145,0	3	40,1	104,9	0,97894	0,93854
Всего	1195	1195,5	0	306,1	889,4	0,61712	0,87695

Распределение видов травяных растений по массе. Из статистической экологии [4] известно, что в ранговом распределении, например видов в биотопе, наилучшим является случай, когда за нулевой ранг принимается значение показателя по сумме видов. По массе проб травы с пробной площадки в 4 м², после рассортировки травы по видам растений так и получилось – общая закономерность имеет формулу

$$m_r = m_{r=0} \exp(-a_1 r^{a_2}) \pm m_{r=\infty}, \quad (3)$$

где m_r – ранговое распределение видов травяных растений по массе, г; $m_{r=0}$ – общая масса всех видов растений в пробе, г; $m_{r=\infty}$ – масса неучтенных видов растений в пробе, г; r – ранг вида растения в пробе $r = 0, 1, 2, 3, \dots$, или рейтинговое место $i = 1, 2, 3, \dots$, по массе сырой или сухой пробы травы, а также по массе влаги.

Для первого створа были получены уравнения (рис. 3):

$$\text{сырая трава} \quad m_r = 2296,3303 \exp(-0,84318r^{0,69122}) - 51,1175; \quad (4)$$

$$\text{сухая трава} \quad m_{cr} = 638,8185 \exp(-0,71948r^{1,37926}) + 32,8366; \quad (5)$$

$$\text{масса влаги} \quad m_{вр} = 1835,4548 \exp(-0,75175r^{0,47694}) - 261,3975. \quad (6)$$

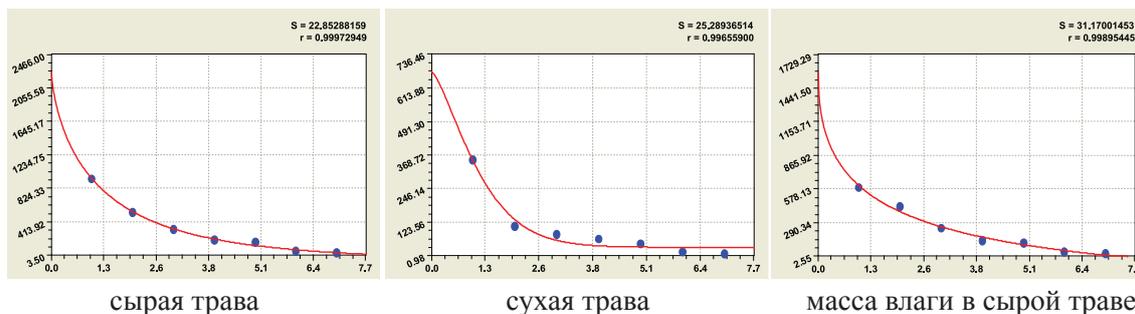


Рис. 3. Графики рангового распределения массы по видам растений в пробе травы на правой стороне первого гидрометрического створа реки Ировка

Знак свободного члена меняется. Отрицательный знак показывает потенциальные возможности у конкретного видового состава растений на данной пробной площадке. Поэтому можем сделать вывод о том,

На втором створе картина иная (рис. 4), хотя формулы аналогичны:

$$\text{сырая трава} \quad m_r = 2794,1461 \exp(-0,21016r^{3,15373}) + 35,0831; \quad (7)$$

$$\text{сухая трава} \quad m_{cr} = 869,0147 \exp(-0,19811r^{3,22701}) + 6,8171; \quad (8)$$

$$\text{масса влаги} \quad m_{Br} = 1939,3545 \exp(-0,22094r^{3,09057}) + 28,2491. \quad (9)$$

что по сырой массе и массе влаги имеются резервы повышения продуктивности пойменного луга. Из-за влияния высоты берега есть дефицит влаги $261,4/4 = 65,35 \text{ г/м}^2$ или же на $100 \times 261,4/1574,4 = 16,60\%$.

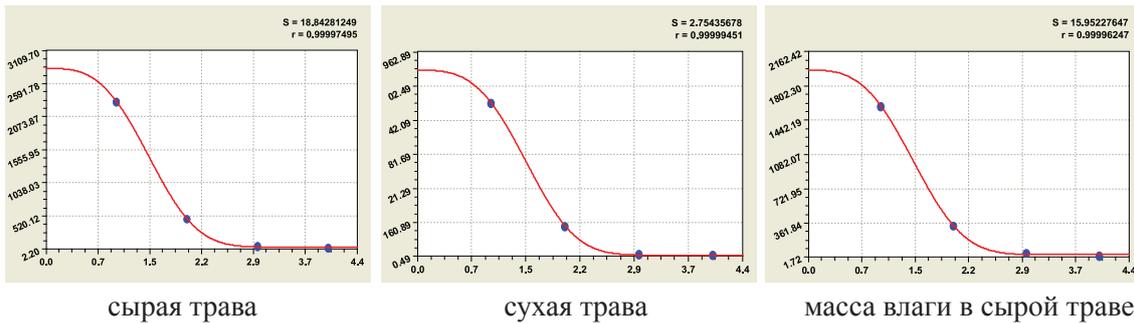


Рис. 4. Графики рангового распределения массы по видам растений в пробе травы на правой стороне второго гидрометрического створа реки Ировка

Третий створ характеризуется уравнениями (рис. 5):

$$\text{сырая трава} \quad m_r = 1098,5251 \exp(-0,58576r^{2,06599}) + 96,9290; \quad (10)$$

$$\text{сухая трава} \quad m_{cr} = 279,6683 \exp(-0,52362r^{2,98152}) + 26,4319; \quad (11)$$

$$\text{масса влаги} \quad m_{Br} = 821,8558 \exp(-0,60678r^{1,83102}) + 68,1443. \quad (12)$$

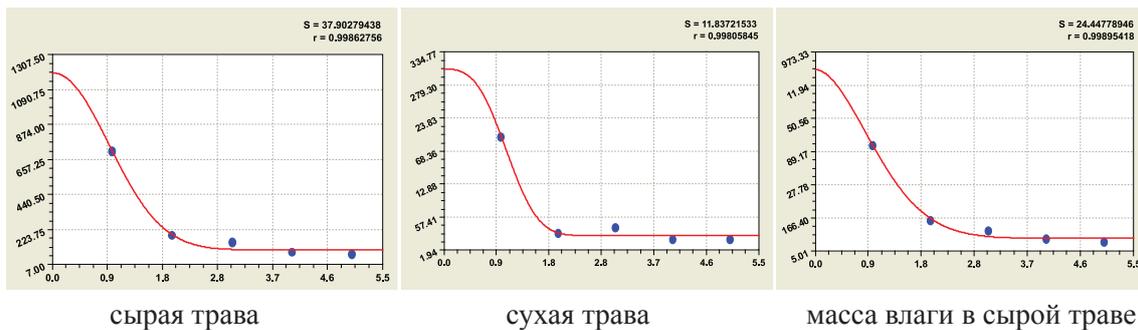


Рис. 5. Графики рангового распределения массы по видам растений в пробе травы на правой стороне третьего гидрометрического створа реки Ировка

Из графиков видно, что каждый створ имеет свой «характер». Он определяется параметрами a_1 и a_2 модели типа (3). Из их значений в предыдущих формулах видно, что первый створ быстрее по массе убывает среди видового разнообразия, но все же имеет семь видов растений. Второй створ имеет наименьшее количество видов – пять, но с низкой активностью убывания массы. Третий створ является средним среди других.

Нагляднее сравнение видно из двумерных графиков на рис. 6.

Таким образом, поведение травяных растений вполне можно изучать по динамике сушки отдельных частей пробы травы по видам растений.

Изучение видового состава трав и продуктивности прируслового пойменного луга реки Ировка (табл. 3) показало, что они в значительной степени зависят от влияния антропогенной нагрузки на пойменные луга.

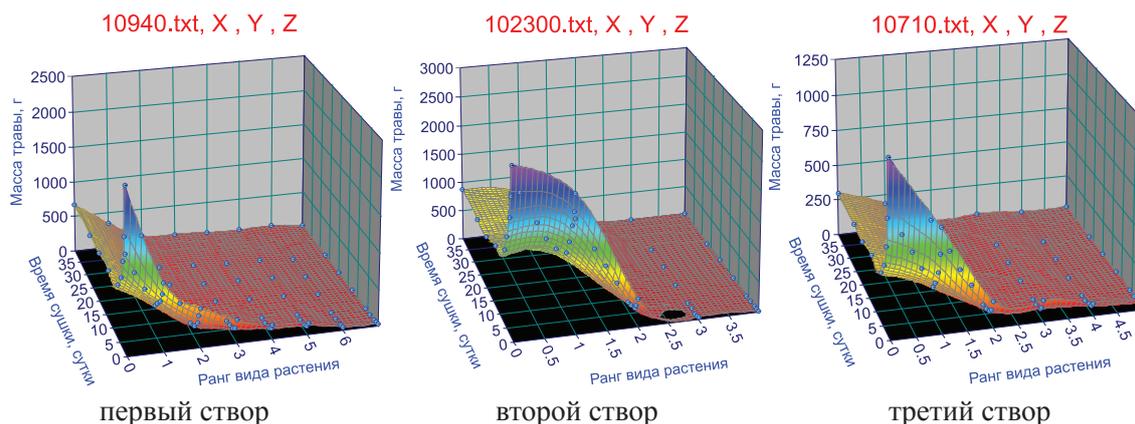


Рис. 6. Поверхности отклика массы проб срезанной травы по видам растений и динамике сушки по площадкам, расположенных в створах вдоль течения реки

Таблица 3

Долевое участие видов в продуктивности от антропогенной нагрузки

Виды травяных растений на пробных площадках прируслового пойменного луга размерами 2×2 м	I створ. Слабая нагрузка		II створ. Сильная нагрузка		III створ. Средняя нагрузка	
	Долевое участие вида в продуктивности вида					
	т/га	%	т/га	%	т/га	%
Белоус (<i>Nardus stricta</i>)	2,35	41,81	0,58	30,05	1,78	59,53
Ромашка (<i>Matricaria</i>)	0,80	14,21	-	-	0,18	6,02
Мать и мачеха (<i>Tussilago farfara</i>)	1,34	23,84	-	-	-	-
Тысячелистник (<i>Achillea</i>)	0,49	8,72	-	-	0,36	12,04
Клевер (<i>Trifolium</i>)	0,41	7,30	1,16	60,10	0,46	15,39
Хвощ (<i>Equisetum arvense</i>)	0,14	2,49	-	-	-	-
Подорожник (<i>Plantago</i>)	0,09	1,60	0,06	3,11	-	-
Одуванчик (<i>Taraxacum</i>)	-	-	0,13	6,74	-	-
Нивяник обыкн. (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	-	-	-	-	0,21	7,02
Суммарная продуктивность луга	5,62	100	1,93	100	3,00	100

Наибольшее разнообразие видов (7 видов) и урожайность 5,62 т/га отмечено при самой низкой антропогенной нагрузке вдали от населенного пункта – I створ.

Наименьшее разнообразие видов (4 вида) и самая низкая урожайность 1,92 т/га – при самой высокой антропогенной нагрузке вблизи автомобильного моста через реку и населенного пункта Яндемирово – II створ.

Подробнее о моделировании: набрать в Google «Мазуркин Петр Матвеевич» Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/12032 МОН РФ.

Список литературы

1. Бондаренко Ю.В. Методологические основы систем адаптивно-ландшафтных мелиораций // Основы рационального природопользования: Сб. научных работ Междунар. научно-практ. конф. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов: Издат. центр «Наука», 2007. – С. 3–8.
2. Мазуркин П.М., Михайлова С.И. Модели кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 12. – С. 34–40.
3. Мазуркин П.М., Михайлова С.И. Прогнозирование продуктивности сельскохозяйственных угодий // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 1. – С. 149–153.
4. Мазуркин П.М. Статистическая экология: учеб. пос. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 308 с.

УДК 630*161.2: 164.4: 181.64: 524.15

БИОТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП В ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИИ**Мазуркин П.М.***Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru*

Инженерная рационализация лесопользования предполагает активное применение достижений древесиноведения. Фундаментальные достижения в этой области вполне могут быть применены в исследованиях свойств живой древесины растущих деревьев. Доказательство биотехнического принципа в данной статье выполнено на основе моделирования экспериментальных данных профессора Б.Н. Уголева по деформативности древесины при действии усилий поперек волокон.

Ключевые слова: древесина, деформативность, показатели, закономерности**BIOTECHNICAL PRINCIPLE IN THE DOCTRINE ABOUT WOOD****Mazurkin P.M.***Mari state technical university, Yoshkar-Ola, e-mail: kaf_po@mail.ru*

Engineering rationalization of forest management assumes active application of achievements the doctrine about wood. Fundamental achievements in this area can be quite applied in researches of properties of live wood of growing trees. The proof of a biotechnical principle in given article is executed on the basis of modeling of experimental data of Professor B.N. Ugolev deformability of wood under the action of efforts across the grain.

Keywords: wood, deformability, indicators, regularities

Инженерная рационализация лесопользования предполагает активное применение достижений древесиноведения [1]. При этом фундаментальные достижения в этой области вполне могут быть применены в исследованиях свойств живой древесины растущих деревьев. Доказательство биотехнического принципа в данной статье выполнено на основе моделирования экспериментальных данных проф. Б.Н. Уголева [2] по деформативности древесины при действии усилий поперек волокон.

По испытаниям древесины сосны на ползучесть при ступенчатом нагружении образца с разгрузками [2, с. 20] нами была получена двухфакторная математическая модель прочностных показателей растяжения древесины в радиальном направлении (размерность принята по тексту оригинала [2]).

Она представлена формулами (размерность показателей принята по первоисточнику):

– условно-мгновенный модуль упругости, кГ/см^2 (табл. 1)

$$E_{\text{ум}} = 14795,52 - 816,726t^{f(W)};$$

$$f(W) = 0,65326 - 2422,34 \exp(-0,84149W^{0,86318}); \quad (1)$$

– равновесный модуль упругости

$$E_{\text{р}} = 14030,37 - 1254,62t^{f(W)};$$

$$f(W) = 0,5622 - 2321,56 \exp(-2,6429W^{0,4704}), \quad (2)$$

где t – температура, °С; W – влажность древесины, %. Остаток $\varepsilon = \hat{E} - E$, а относительная погрешность вычисляется по формуле $\Delta = 100 / \varepsilon \hat{E}$ (знаком «^» отмечены фактические значения).

Значение максимальной погрешности Δ_{max} подчеркнута и оно характеризует доверительную вероятность $100 - \Delta_{\text{max}}$ математической модели.

Таблица 1Деформативность древесины сосны при испытаниях на ползучесть, кГ/см^2

Параметры нагружения		Условно-мгновенный модуль упругости				Равновесный модуль упругости			
t , °С	W , %	$\hat{E}_{\text{ум}}$	$E_{\text{ум}}$	ε	Δ , %	$\hat{E}_{\text{р}}$	$E_{\text{р}}$	ε	Δ , %
20	17	11000	11076	-76,1	-0,69	9000	9070	-70,0	-0,78
60	4	14800	14796	4,5	0,03	14000	14030	-30,4	-0,22
60	17	8500	8310	189,7	<u>2,23</u>	6800	5818	981,7	14,44
60	25	3100	3100	0,01	0,00	2200	2197	2,6	0,04
95	17	6500	6612	-112,4	-1,73	3200	3891	-690,5	<u>-21,58</u>
95	20	1100	1100	-0,01	-0,00	900	903	-3,5	-0,39

Модуль остаточных деформаций (табл. 2) описывается формулой

$$E_{\text{ост}} = 132871,3 - 47989,64t^{f(W)};$$

$$f(W) = 0,2111 - 2321,56 \exp(-2,5060W). \quad (3)$$

Причем наименее точно. Резкие перепады показателя в зависимости от влажности для моделирования требуют дополнительных исходных данных.

Предел прочности сосны при растяжении в радиальном направлении определяется с достаточно высокой точностью уравнением (см. табл. 2)

$$\sigma = 43,4338 - 0,042300t^{f(W)};$$

$$f(W) = 6,84968 - 5,84944 \exp(-0,0035055W^{1,08031}). \quad (4)$$

Таблица 2

Деформативность древесины сосны при испытаниях на ползучесть, кг/см²

Параметры нагружения		Модуль остаточных деформаций				Предел прочности на растяжение в радиальном направлении			
t, °C	W, %	$\hat{E}_{\text{ост}}$	$E_{\text{ост}}$	ϵ	$\Delta, \%$	$\hat{\sigma}$	σ	ϵ	$\Delta, \%$
20	17	42000	39797	2203	5,26	40	40,4	-0,44	-1,10
60	4	55000	55000	0	0,00	40	39,7	0,25	0,63
60	17	16000	14206	1794	11,27	30	29,2	0,85	2,83
60	25	7000	14206	-7206	-102,9	10	10,3	-0,26	-2,60
95	17	3400	1515	1885	55,4	15	16,0	-0,99	6,60
95	20	3000	1515	1485	49,5	5	4,4	0,61	12,20

Неоднородное деформированное состояние вполне можно описать статистическими моделями, построенными на основе биотехнического закона и его фрагментов. Проф. Б.Н. Уголев [2, с. 3] отмечает, что: «Такие напряжения наблюдаются в древесине во время роста дерева ...». Предложенные нами модели необходимо прежде

всего для изучения динамики естественной сушки дерева, например при его засыхании. При этом необходимо учитывать поведение древесины под нагрузкой.

При постоянном напряжении $\sigma = 20$ кг/см² по экспериментальным данным [2, с. 21] была получена зависимость деформации ϵ от времени τ выдержки под нагрузкой (табл. 3)

$$\epsilon = 0,01115 - 0,0080245 \exp(-0,0047867\tau), \quad (5)$$

а после снятия нагрузки

$$\epsilon = 0,000787 \exp(-0,16204(\tau - 35,6)^{0,46822}). \quad (6)$$

Таблица 3

Изменение деформации во времени

Время τ , мин	При напряжении $\sigma = 20$ кг/см ²			При разгрузке $\sigma = 0$ кг/см ²		
	$\hat{\epsilon}$	ϵ	$\Delta, \%$	$\hat{\epsilon}$	ϵ	$\Delta, \%$
0	0,0030	0,0031	-4,33			
4,4	0,0033	0,0033	0,00			
10,0	0,0036	0,0035	2,77			
14,4	0,0040	0,0037	8,75			
20,0	0,0041	0,0038	6,79			
25,6	0,0040	0,0040	-1,00			
31,1	0,0040	0,0042	-5,50			
35,6	0,0041	0,0044	-6,34	0,00078	0,000787	-0,89
37,8				0,00067	0,000623	7,01
40,0				0,00056	0,000569	-1,62
44,4				0,00044	0,000500	-14,32
50,0				0,00044	0,000450	-1,67
56,7				0,00044	0,000400	9,09

В этих и других экспоненциальные составляющие характеризуют в биологии гибель (а в экономике – спад) какого-то яв-

ления или процесса. Этот один из важнейших частных фрагментов биотехнического закона позволяет по формулам рассчитать

предельные теоретические значения изучаемых показателей.

Таким образом, способность древесины деформироваться под нагрузкой в течение некоторого промежутка времени, то есть её реологические свойства, характеризуются нелинейными зависимостями по экспоненциальному закону гибели.

Проф. Б.Н. Уголев отмечает, что представление об идеальной упругости древесины является в значительной мере приближенным [2, с. 10].

При постоянной скорости нагружения деформация древесины во времени по данным [2, с. 21] изменяется по формуле (табл. 4):

$$\varepsilon = 5,533 \cdot 10^{-6} \tau^{1,1495}. \quad (7)$$

Таблица 4

Изменение деформации во времени при постоянной скорости нагружения

τ , мин	$\hat{\varepsilon}$	ε	Δ , %	τ , мин	$\hat{\varepsilon}$	ε	Δ , %
100	0,0011	0,0011	-0,14	344	0,0045	0,0046	-1,29
144	0,0018	0,0017	6,94	400	0,0054	0,0054	-0,37
200	0,0024	0,0024	-1,79	455	0,0064	0,0063	1,78
244	0,0030	0,0031	-2,37	500	0,0072	0,0070	2,71
300	0,0037	0,0039	-5,24	544	0,0076	0,0077	-1,57

При реологических испытаниях на растяжение поперек волокон [2, с. 36] рассмотрим одновременное влияние температуры и влажности.

Как пример приведем статистические модели деформативности и прочности при растяжении образцов древесины дуба в тангенциальном направлении:

– мгновенный модуль упругости (табл. 5)

$$E_m = 16366,49 \exp(-0,0001623t^{f(W)} - 0,1010W^{0,5724});$$

$$f(W) = -2,2431 + 4,0615W^{0,01556}; \quad (8)$$

– длительный модуль упругости

$$E = 6379,05 \exp(-0,0009258t^{f(W)} - 0,0009202W^{1,5708});$$

$$f(W) = 0,2248 + 1,2430W^{0,04008}. \quad (9)$$

Таблица 5

Показатели деформативности древесины дуба при испытаниях на растяжение поперек волокон, кГ/см²

Параметры нагружения		Мгновенный модуль упругости				Длительный модуль упругости			
t , °C	W , %	\hat{E}_m	E_m	ε	Δ , %	\hat{E}	E	ε	Δ , %
20	12	10200	10130	69,8	0,68	5600	5454	146,0	2,61
20	87	4000	4068	-67,9	-1,70	1900	1959	-59,4	-3,13
60	10	7400	6742	657,7	8,89	3400	3327	73,5	2,16
60	15	4900	5761	-860,9	<u>-17,57</u>	2800	3042	-241,5	-8,63
60	98	1900	1571	329,1	<u>17,32</u>	800	647	152,7	<u>19,09</u>
95	10	3200	3190	9,8	0,31	1800	1715	85,5	4,75
95	65	600	593	7,2	1,20	400	419	-18,7	-4,68

Время релаксации характеризуется формулой (табл. 6)

$$\tau_p = 545,58 \exp(-0,01596t^{0,9444-0,001275W} - 0,2669W^{0,5024}), \quad (10)$$

а модуль остаточных деформаций –

$$E_{ост} = 47257,48 \exp(-0,002716t^{1,4779} - 0,1831W^{0,5249}). \quad (11)$$

Предел прочности древесины дуба на растяжение поперек волокон в тангенциальном направлении определится формулой (табл. 7)

$$\sigma = 145,22 \exp(-1,1028 \cdot 10^6 t^{2,9606+0,001598W} - 0,4175W^{0,3093}), \quad (12)$$

а древесины бука –

$$\sigma = 171,41 \exp(-7,186 \cdot 10^6 t^{f(W)} - 1,1966W^{-0,06631}) + 7,3381;$$

$$f(W) = -3,8576 + 5,4355W^{0,07666}. \quad (13)$$

Таблица 6

Показатели деформативности древесины дуба при испытаниях на растяжение поперек волокон

Параметры нагружения		Время релаксации, мин				Модуль остаточных деформаций, кГ/см ²			
<i>t</i> , °С	<i>W</i> , %	$\hat{\tau}_p$	τ_p	ε	Δ , %	$\hat{E}_{ост}$	$E_{ост}$	ε	Δ , %
20	12	168	166,2	1,75	1,04	19200	19170	29,7	0,15
20	87	34	36,3	-2,27	-6,68	-	-	-	-
60	10	119	113,2	5,79	4,87	8500	8077	422,7	4,97
60	15	84	95,2	-11,21	-13,35	6400	6984	-584,0	-9,73
60	98	31	23,9	7,14	23,03	2100	1955	144,9	6,90
95	10	79	76,9	2,10	2,66	2700	2632	67,8	2,51
95	65	26	27,7	-1,68	-6,46	900	945	-44,7	4,97

Таблица 7

Предел прочности древесины при испытаниях на растяжение поперек волокон, кГ/см²

Дуб, тангенциальное					Бук, тангенциальное				
<i>t</i> , °С	<i>W</i> , %	$\hat{\sigma}$	σ	Δ , %	<i>t</i> , °С	<i>W</i> , %	$\hat{\sigma}$	σ	Δ , %
20	12	59	58,5	0,80	20	13	68	68,1	-0,12
20	87	27	27,2	-0,89	20	157	20	19,3	3,65
60	10	52	49,9	3,96	60	10	52	51,1	1,67
60	15	41	44,3	-7,93	60	15	37	36,2	2,05
60	98	19	17,6	7,26	60	142	11	7,3	33,27
95	10	27	26,5	1,85	95	9	33	32,4	1,94
95	65	8	8,9	-11,88	95	15	11	10,9	0,64
					95	132	4	7,3	-83,50

Формулы (12) и (13) недостаточно адекватны при очень малых значениях предела прочности, когда высокая влажность сочетается с высокой температурой нагрева. Для дальнейшего моделирования необходимы более подробные экспериментальные данные, которые могут быть получены методом эволюционного планирования непосред-

ственно в ходе протекания влаготепловой обработки свежесрубленной древесины.

С максимальной относительной погрешностью $\Delta_{max} = 1,1 \cdot 10^{-12} \%$, то есть при практически функциональной однозначности статистической модели, получена формула для описания предела прочности лиственницы

$$\sigma = 86,225 \exp(-0,0050319t^{1,07149+0,0021118W} - 0,13506W^{0,50527}). \quad (14)$$

Моделирование убедительно доказывает основную концепцию, сформулированную проф. Б.Н. Уголевым и «которой следует придерживаться при изучении сложных физических процессов в древесине. Сильная природная изменчивость свойств этого материала скрывает от исследователя действительный механизм изучаемого процесса. ... Поэтому более целесообразно изучение механизма фундаментальных свойств древесины на ограниченном, но тщательно и всесторонне количественно охарактеризованном исходном экспериментальном материале. В оптимальном случае для исключения влияния изменчивости свойств древесины объектом исследования должен быть один образец с заранее известными исходными характеристиками» [2, с. 77-78].

Можем только немного уточнить вышеотмеченное, что биотехнический принцип позволяет раскрыть механизм изучаемого процесса через поиск структуры математической модели, а исходные характеристики можно представлять для моделирования на ПЭВМ без планирования эксперимента, то есть при естественном ходе процесса обработки.

После обработки экспериментальных данных [2, с.78] были получены различные статистические модели. В частности, при полностью стесненной усушке (образец П-22), когда при снижении влажности с 24,3 до 13,3% относительная деформация равна нулю, возникает и увеличивается внутреннее напряжение по закономерности ($\Delta_{max} = 10,18\%$ в интервале времени сушки $\tau = 5...230$ мин)

$$\sigma = 68,4586 - 70,9066 \exp(-0,02630\tau^{0,6458}). \quad (15)$$

При условии $\tau = 0$ получаем $\sigma = 68,4586 - 70,9066 = -2,448$ кГ/см², то есть до начала усушки образец древесины имел малое предварительное напряжение сжатия.

$$\varepsilon = 0,02060 - 0,04137 \exp(-0,0046913 \tau). \quad (16)$$

Свободная усушка изменяет относительную деформацию по формуле

$$\varepsilon = 0,00011677 \tau^{0,9927} \exp(-0,0038053 \tau^{0,9345}) - 0,0005992 \exp(8,56 \cdot 10^{-6} \tau) \quad (17)$$

при $\Delta_{\max} = 5,63\%$ в интервале $\tau = 40 \dots 3000$ мин.

При малых значениях времени процесса высыхания соснового образца относительная погрешность выше, так процесс свободной усушки в интервале $\tau = 0 \dots 40$ мин имеет дополнительно циклический характер. Аналогичные модели возможно получать по зависимостям $W = f(\tau)$ и $\sigma = f(W)$. Для более точного эвристико-статистического моделирования необходимы табличные, а не графические, исходные точные экспериментальные данные.

Выводы

1. Фундаментальная концепция исследований деформативности и прочности древесины при её сушке, разработанная проф. Б.Н. Уголевым, вполне может быть математически представлена формулами, построенными на основе предложенного нами биотехнического закона (Подробнее о моделировании: и биотехническом законе

После снятия напряжения деформация увеличивается по закономерности ($\Delta_{\max} = 5,16\%$ в интервале времени $\tau = 230 \dots 300$ мин) получили формулу

набрать в Google «Мазуркин Петр Матвеевич» или «Биотехнический закон»).

2. Возможности эвристико-статистического моделирования позволяют принять один образец древесины (например, стандартный образец как сложный объект исследования) за объект исследования при многофакторной регистрации изучаемых свойств древесины в ходе естественного (эволюционного) протекания различных физико-механических, а в живой древесине дополнительно и физиологических, процессов.

Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/12032 МОН РФ.

Список литературы

1. Мазуркин П.М. Перспективы комплексного исследования древесины // Деревообрабатывающая промышленность. – 1997. – № 4. – С. 27–29.
2. Уголев Б.Н. Деформативность древесины и напряжения при сушке. – М.: Лесная пром-ышленность, 1971. – 176 с.

УДК 630*0:534.3.001.1:681.8

АКУСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДРЕВЕСИНЫ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ

Мазуркин П.М., Колесникова А.А., Темнова Е.Б.

Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

При выборочной обработке произрастающих деревьев первым действием всегда является отбор их по качеству древесины. В связи с этим цель статьи – показать методологическую возможность разработки и уточнения системы акустических показателей древесины (САПД) применительно к действиям отбора растущих деревьев для последующей механической обработки древесины.

Ключевые слова: дерево, древесина, акустические показатели, закономерности

ACOUSTIC INDICATORS OF WOOD OF GROWING TREES

Mazurkin P.M., Kolesnikova A.A., Temnova E.B.

Mari State Technical University, Yoshkar-Ola, e-mail: kaf_po@mail.ru

At selective processing of growing trees by the first action their selection on quality of wood always is. In this connection article purpose – to show methodological possibility of working out and specification of system of acoustic indicators of wood (SAIW) with reference to actions of selection of growing trees for the subsequent machining of wood.

Keywords: tree, wood, acoustic indicators, regularities

При выборочной обработке произрастающих деревьев первым действием всегда является отбор их по качеству древесины. Например, при рубках ухода за лесом требуется извлечь из древостоя отстающие по биометрическим показателям дерева соответственно с худшей древесиной. А при заготовке спецсортиментов приисковыми рубками, наоборот, необходимо отбирать лидирующие деревья с лучшей по качеству древесиной. Таким образом, требования к свойствам древесины в конечном итоге определяют технологические процессы в выращивании деревьев, на лесозаготовках и деревообрабатывающих предприятиях.

Проблема рационального использования имеющихся в нашей стране древесных ресурсов может быть решена только на основе применения методов измерения свойств древесины у растущих деревьев с последующим информационным сопровождением почти каждого хлыста или бревна при его механической деревообработке. Анализ различных способов показал, что для дистанционных контактных (датчики на деревообрабатывающих машинах) или бесконтактных измерений могут быть применены ультразвуковые приборы.

В связи с этим *цель статьи* – показать методологическую возможность разработки и уточнения **системы акустических показателей древесины** (САПД) применительно к действиям отбора растущих деревьев для последующей механической обработки древесины.

Среди исследователей отсутствует общепринятая система акустических показателей даже применительно к условиям изготовления чистовых заготовок из древесины, в частности для музыкальных инстру-

ментов. Например, академик Н.Н. Андреев [1] предложил показатель **акустической константы** $K = \sqrt{E/\rho^3}$, где E – статический модуль упругости для условий изгиба балки; ρ – плотность древесины. Здесь явление распространения звука в древесине сопоставляется с изгибными колебаниями деревянной балки.

По Римский-Корсакову [1] для количественной оценки акустического качества древесины применяется показатель **декремент затухания звукового колебания** $\delta = K^{-1}$. В дальнейшем исследования В.Д. Никишова [2] показали, что значение K_{\max} не является характеристикой лучшей древесины для музыкальных инструментов. Для последних важна, прежде всего, однородность значений K по всей длине заготовки древесины для деки.

Проф. В.Д. Никишов и другие показали, что скорость звука является слабо изменчивым акустическим показателем. Поэтому многие ученые дали расчетные формулы, прежде всего исходя из этой характеристики показателя v .

Например, проф. Р. Кольман [3], обрабатывая результаты прямых замеров v , дал математическое выражение $K = v/\rho$, которое в сравнении с формулой Н.Н. Андреева уже имеет иной содержательный смысл. По Р. Кольману акустическую константу можно вычислять, как характеристику ослабления звукового излучения, непосредственно в ходе проведения экспериментов и без определения значения E изгибом прямого образца древесины.

Все же попытки дальнейшего применения расчетной схемы Н.Н. Андреева (аналогия между процессами изгибных колеба-

ний бруса и струны) были и в дальнейшем. Например, Д. Хольц [4] предложил вычислять скорость распространения растяжения в брусках по формулу $v = \sqrt{E/\rho}$. Однако, очевидно, что в этом случае необходимо определять в камеральных условиях, конечно же после разрушения ствола дерева на образцы-бруски, значения двух показателей E и ρ , а по формуле Р. Кольмана – только ρ . Причем значение плотности ρ можно экспериментально определять на кернах, извлеченных из растущего дерева.

Скорость звука является одним из основных акустических показателей. Исходя из этого принципа В. Букур [5] предложила рассчитывать *грубый динамический модуль упругости* $E_d = v^2\rho$. Таким образом, исходные предпосылки к разработке САПД появились.

Для создания САПД был применен совершенно иной экспериментальный подход, исключая сбор массового статистического материала. Он заключается в том, что экспериментально изучается конкретное растущее дерево с его частичным разрушением в зоне извлечения керна древесины. В камеральных условиях керна древесины подвергается комплексному исследованию изменчивости САПД по радиусу ствола

(эксперименты выполнены А.А. Колесниковой). В итоге от сбора массового статистического материала многих обезличенных произрастающих деревьев перешли к изучению свойств древесины индивидуального дерева как целостного биологического организма. Аналогичные результаты были получены при рассмотрении стандартного образца древесины как сложного объекта исследования [9–17]. Поэтому основное внимание в этом случае обращается на связность отдельных показателей в САПД.

Методические предпосылки к изучению системы показателей мы нашли в статье [6], в которой одновременно рассматривались взаимосвязи между 10 параметрами. В нашем случае исследование керна древесины ели было выполнено по семи параметрам (табл. 1): R – радиус ствола дерева, мм; b – средняя ширина годичного слоя на отрезках керна, мм; ρ – плотность древесины на отрезках керна, кг/м³; v – скорость ультразвука в древесине вдоль керна, м/с; $K = v/\rho$ – акустическая константа, м⁴/(кг·с); $Z = v\rho$ – *удельное акустическое сопротивление*, кг/(м²·с) или Па·с/м; $p = v^2/\rho$ – *звуковое давление*, кг/(м·с²) или Па.

Обратные акустические показатели $\delta = K^{-1} = \rho/v$ (декремент затухания) и $v = Z^{-1} = v^{-1}\rho^{-1}$ (акустическая проводимость) в наших исследованиях не учитывались.

Таблица 1

Экспериментальные значения акустических показателей древесины

R , мм	b , мм	ρ , кг/м ³	v , м/с	K , м ⁴ /(кг·с)	Z , кПа·с/м	p , МПа
8,10	1,11	428,20	1426,40	3,33	610,78	871,22
18,20	1,71	357,49	1515,15	4,24	541,65	820,68
28,25	1,97	362,38	1523,81	4,21	552,20	841,45
38,45	-	355,11	1775,86	5,00	630,63	1119,90
48,75	1,93	361,40	1709,09	4,72	617,67	1055,65
58,38	2,00	353,40	1741,07	4,93	615,29	1071,27
68,65	-	356,40	1775,86	4,98	632,92	1123,97
78,88	1,65	369,12	1608,33	4,36	593,67	954,81
88,68	1,21	390,23	1524,19	3,91	594,78	906,56
98,65	1,28	400,56	1694,92	4,23	678,92	1150,71
108,75	1,00	419,50	1590,16	3,79	667,07	1060,75
114,00	0,90	420,07	1750,00	4,17	698,31	1286,46
129,60	0,73	412,00	1694,92	4,11	735,12	1183,57
140,00	0,70	426,24	1745,76	4,10	698,31	1299,04
150,93	0,63	443,67	1753,97	3,95	744,11	1311,29
162,40	0,69	423,44	1781,25	4,21	754,25	1343,51
174,35	0,68	429,51	1818,18	4,23	780,93	1419,86

Из вышеуказанного списка параметр R является исходным, а остальные зависят от него. После статистической идентификации

были получены математические модели, по которым максимальные относительные погрешности приведены в табл. 2:

$$b_R = 0,05704 \exp(0,01369R) + 0,3503R^{0,5436} \exp(-0,0003015R^{1,8535}); \quad (1)$$

$$\rho_R = 500,10 \exp(-0,03492R^{0,8196}) + 0,2573R^{1,7278} \exp(-0,009231R); \quad (2)$$

$$v_R = 1404,68 \exp(0,001467R) + 2,0004e - 05R^{5,7964} \exp(-0,1278R); \quad (3)$$

$$K_R = 1,1222 \exp(0,006658R) + 0,5324R^{0,7114} \exp(-0,01961R); \quad (4)$$

$$Z_R = 609669,0 \exp(-0,008065R) + 1582,2R^{1,2584} \exp(-0,002937R); \quad (5)$$

$$p_R = 917,02e - 06 \exp(-0,0002082R^{2,0711}) + 5251R^{3,3261} \exp(-0,03969R) + 1087300R^{1,3729}. \quad (6)$$

Таблица 2

Максимальная относительная погрешность формул, %

Параметры	<i>R</i>	<i>b</i>	ρ	<i>v</i>	<i>K</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
<i>R</i>	×	-	-	-	-	-	-
<i>b</i>	12,40	×	-	-	-	-	-
ρ	5,15	6,97	×	-	-	-	-
<i>v</i>	8,03	15,53	15,51	×	-	-	-
<i>K</i>	10,45	17,13	16,82	12,41	×	-	-
<i>Z</i>	8,07	9,14	16,63	10,98	45,0	×	-
<i>K</i>	18,00	17,83	41,0	11,65	48,0	14,70	×

Примечание. Полужирным шрифтом выделены лучшие значения по столбцам, а курсивом – по строкам.

Далее были получены математические модели влияния ширины годичного слоя (второй столбец табл. 2):

$$\rho_b = 1361,1 \exp(-1,7866b^{0,1574}) + 178,90; \quad (7)$$

$$v_b = 1513,04 \exp(0,1061b) - 97,706b^{3,4120} \exp(-0,8502b); \quad (8)$$

$$K_b = 5,2956 \exp(-0,3869b) + 2,3704b^{6,0792} \exp(-2,1350b); \quad (9)$$

$$Z_b = 1084040 \exp(-0,75706b) + 153320b^{1,1873}; \quad (10)$$

$$p_b = 3231,00e - 06 \exp(-1,4197b^{0,8051}) + 296,03e - 06b^{1,2357}. \quad (11)$$

Влияние плотности древесины описывается статистическими моделями:

$$v_\rho = 8364,00 \exp(-1,8908\rho) + 447,20\rho^{0,2439} \exp(-0,0003501\rho); \quad (12)$$

$$K_\rho = 6,9123 \exp(-9,686e - 06\rho^{1,8584}) + 0,6352; \quad (13)$$

$$Z_\rho = 1663,3\rho. \quad (14)$$

Модель $p = f(\rho)$ некорректна из-за высокой относительной погрешности.

Далее были получены уравнения:

$$K_v = 0,008003v^{0,8459}; \quad (15)$$

$$Z_v = 392,2v; \quad (16)$$

$$p_z = 0,000061443Z^{2,3469} \exp(-1,386e - 06Z). \quad (18)$$

указывает на то, что между звуковым давлением p (по В. Букур [5] – это грубый динамический модуль упругости) и удельным акустическим сопротивлением Z в древесине существует тесная взаимосвязь. Причем при некотором уровне акустического сопротивления достигается максимум звукового давления. Именно этот факт указывает на то, что удельное акустическое сопротивление (или, наоборот, акустическая проводимость) становится основным показателем в САПД. Акустическая константа приобретает вспомогательный характер.

$$p_v = 394,58v^2. \quad (17)$$

Модели Z_K и p_K недостаточно достоверны.

Все формулы соответствуют биотехническому закону [7] и следующая формула

Анализ данных табл. 2 показывает, что наиболее адекватна модель ρ_R при максимальной относительной погрешности 5,15%, то есть доверительная вероятность формулы (2) составляет не менее 95%. При этом влияние радиуса ствола дерева значимо также для показателей v и Z , а затем только для показателя K . Удельное акустическое сопротивление Z более значимо может быть использовано при анализе акустических свойств древесины, чем показатель акустической константы.

Общеизвестно, что чем проще математическое выражение исследуемого явления, тем оно объективнее. Поэтому формулы (1)–(6), учитывающие влияние радиуса ствола дерева, являются достаточно сложными. Поэтому формула (7) для показателя ρ_b значительно проще.

Далее еще раз выпишем наипростейшие математические модели (табл. 3).

1. $Z_p = 1663,3\rho$, $\Delta_{\max} = 16,63\%$, то есть акустическое сопротивление изменяется прямо пропорционально плотности древесины в действительности, а не только по исходному выражению $Z = \nu\rho$. Сопо-

ставлением двух выражений получаем $\nu_z^* = 1663,3 \text{ м/с}$.

2. $Z_v = 1663,3\nu$, $\Delta_{\max} = 10,98\%$, то есть **акустическое сопротивление является замечательным показателем качества древесины**. Причем числа 1,6633 и 0,3922 весьма близки к числам «золотого сечения» 1,618 и 0,382. Поэтому попутно выдвигаем гипотезу о том [8], что чем ближе значения коэффициентов пропорциональности к соотношениям чисел Фибоначчи, тем лучше еловая древесина для изготовления музыкальных инструментов. Сравнение с $Z = \nu\rho$ показывает, что $\rho_z^* = 392,2 \text{ кг/м}^3$.

Таблица 3

Расчетные значения основных акустических показателей древесины

R, м	Удельное акустическое сопротивление, кПа с/м				Звуковое давление, МПа		Акустическая константа, м ⁴ /(кг с)	
	Z_p	$\Delta, \%$	Z_v	$\Delta, \%$	p_v	$\Delta, \%$	K_v	$\Delta, \%$
8,10	712,2	-16,6	559,5	8,4	802,8	7,9	3,73	-12,0
18,20	594,6	-9,8	594,3	-9,7	905,8	-10,4	3,92	7,5
28,25	602,8	-9,2	597,0	-8,2	916,2	-8,9	3,94	6,4
38,45	590,7	6,3	696,5	-10,4	1244,4	-11,1	4,49	10,2
48,75	601,9	2,6	670,3	-8,5	1152,6	-9,2	4,34	8,1
58,38	587,9	4,5	682,9	-11,0	1196,1	-11,6	4,41	10,5
68,65	592,9	6,3	696,5	-10,0	1244,4	-10,7	4,49	9,8
78,88	614,0	-3,4	630,8	-6,2	1020,7	-6,9	4,13	5,3
88,68	649,0	-9,1	597,8	-0,5	916,7	-1,1	3,94	-0,8
98,65	666,3	1,9	664,8	2,1	1133,5	1,5	4,31	-1,9
108,75	697,8	-4,6	623,7	6,5	997,7	5,9	4,09	-7,9
114,00	698,7	-0,1	686,4	1,7	1208,4	6,1	4,43	-6,2
129,60	685,3	6,8	664,8	9,6	1133,5	4,2	4,31	-4,9
140,00	709,0	-1,5	684,7	1,9	1202,6	7,4	4,42	-8,1
150,93	738,0	0,8	687,9	7,6	1213,9	7,4	4,44	-12,4
162,40	704,1	6,6	698,6	7,4	1251,9	6,8	4,50	-6,9
174,35	701,2	10,2	713,1	8,7	1304,4	8,1	4,58	-8,3

Примечание. Максимальные значения погрешности подчеркнуты.

3. $p_v = 394,58\nu^2$, $\Delta_{\max} = 11,65\%$, то есть звуковое давление не зависит от плотности древесины (исходная форма была $p = \nu^2\rho$), поэтому формула для вычисления p_p и не получилась (по табл. 2 погрешность равна 41,0%). При этом $\rho_p^* = 394,58 \text{ кг/м}^3$, значение близко к ρ_z^* и оно близко также к средней плотности древесины на всей рабочей части зерна.

4. $K_v = 0,008\nu^{0,8459}$, $\Delta_{\max} = 12,41\%$ и в этом случае декремент затухания звуковых колебаний будет равен

$$\delta = K^{-1} = 125,0\nu^{-0,8459}. \quad (19)$$

Формулы для вычислений Z_p , p_v и K_v замечательны и они позволяют надеяться на то, что непосредственно в лесу с помощью переносного ультразвукового прибора возможно измерение акустических показате-

лей древесины произрастающих деревьев, а затем вычисление плотности древесины по формуле

$$\rho = 0,0006012 Z. \quad (20)$$

Из данных табл. 3 видно, что в дальнейшем можно построить двухфакторные модели с дополнительным учетом в предыдущих формулах радиуса ствола дерева, влияющего на акустические показатели по волновой закономерности (это видно по изменению знаков погрешности). Исследования показали возможность оценки качества древесины растущих деревьев по показателям, зависящим от скорости распространения ультразвуковых волн.

Подробнее о моделировании: набрать в Google «Мазуркин Петр Матвеевич». Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/12032 МОН РФ.

Список литературы

1. Римский-Корсаков А.В., Дьяконов Н.А. Музыкальные инструменты. – М.: Росгизместпром, 1952.
2. Никишов В.Д. Исследование механических свойств древесины неразрушающими методами: дис. ... канд. техн. наук. – М.: МЛТИ, 1976. – 192 с.
3. Kollman F. Holz und Gehall-theorie und Metzsurwendung // Holz-Zentralblatt. – 1983. – №14. – 2 Februar.
4. Holz D. Uber einige Zusammenhange zwischen forstlich-biologischen und akustischen Eigenschaften von Klangholz (Resonanzholz) // Holztechnologie. – 1984. – №1. – S. 31–36.
5. Bucur V. Devermination ohe Module D’Vong ohe bois Par une Methode dynamigve sur caroffes de Sondage // Ann. Sei. Forest. – 1981. – № 38(2). – P. 283–298.
6. Полубояринов О.И., Федоров Р.Б. Качество древесины культур сосны плантационного типа на Северо-западе Европейской части СССР // Лесоводство, лесные культуры и почвоведение: межвуз. сб. научн. тр. – Л.: ЛТА, 1991. – С. 89–95.
7. Мазуркин П.М. Биотехническое проектирование (справочно-методическое пособие). – Йошкар-Ола: МарПИ, 1994. – 348 с.
8. Колесникова А.А., Мазуркин П.М., Макарьева Т.А. Золотое сечение в акустике древесины // Циклы природы и общества. Часть 1. – Ставрополь: Изд-во Ставро. ун-та, 1996. – С. 137-138.
9. Варсегова Л.Ю., Мазуркин П.М., Фадеев А.Н. Практикум по экологическому древоведению; под ред. проф. П.М. Мазуркина. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. – 42 с.
10. Мазуркин П.М., Варсегова Л.Ю. Испытание растущего дерева / П.М. Мазуркин, Л.Ю. Варсегова // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 4. – С. 38–43.
11. Мазуркин П.М., Варсегова Л.Ю. Измерение ширины годичного слоя на керне древесины // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 4. – С. 31–37.
12. Мазуркин П.М., Варсегова Л.Ю. Измерение ширины годичных слоев сердцевин и присердцевинной зоны растущего дерева с использованием кернов // Деревообр. пром-сть. – 2010. – № 2. – С. 25–26.
13. Мазуркин П.М., Варсегова Л.Ю. Ультразвуковое испытание древесины растущего дерева на радиальных кернах // Деревообр. пром-сть. – 2010. – № 3. – С. 29–30.
14. Темнова Е.Б., Мазуркин П.М. Время распространения ультразвуковых колебаний через конусные насадки в эталонном образце из оргстекла // Казанская наука. – Казань: Изд-во Казанский Изд. Дом, 2010. – № 1. – С. 23–28.
15. Мазуркин П.М., Темнова Е.Б. Динамичность показателей прохождения ультразвука через прямоугольные образцы древесины ели разной длины // Казанская наука. – Казань: Изд-во Казанский Изд. Дом, 2010. – № 2. – С. 20–25.
16. Мазуркин П.М., Темнова Е.Б. Ультразвуковые показатели древесины ели, определённые на отрезках стандартного образца // Деревообработ. пром-сть. – 2010. – № 4. – С. 21–23.
17. Мазуркин П.М., Темнова Е.Б. Масштабный фактор ультразвуковых испытаний древесины ели вдоль волокон на стандартном образце // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 6. – С. 57–69.

УДК 615.31:544.163.3'165

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НОВЫХ ОБЛАСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗВЕСТНЫХ ЛЕКАРСТВ**Вотинцев Н.П.***ГОУ ВПО «Пятигорская государственная фармацевтическая академия»,
Пятигорск, e-mail: pgfa2007@yandex.ru*

В Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам осуществлена государственная регистрация оригинального алгоритма и базы данных «Drug», позволяющих прогнозировать новые виды действия известных лекарственных средств. Программа основана на сравнении набора квантово-химических и геометрических дескрипторов молекул методами многомерной статистики. Результаты работы алгоритма получили практическое подтверждение для четырех препаратов.

Ключевые слова: прогнозирование биологической активности, молекулярное моделирование, непептидные ингибиторы тромбоцитарного гликопротеина IIb/IIIa

PRACTICAL RESULTS OF PREDICTION NEW USES OF KNOWN MEDICINES**Votintsev N.P.***Pyatigorsk state pharmaceutical academy, Pyatigorsk, e-mail: pspa2007@yandex.ru*

In Federal Agency of intellectual property, patents and trademarks the state registration of original algorithm and database «Drug» is carried out, allowing to prognosis a new kinds of action of known medical products. The program is based on comparison of a set of quantum-chemical and geometrical descriptors of molecules by methods of multidimensional statistics. Results of work of algorithm have received practical acknowledgement for four drugs.

Keywords: forecasting of biological activity, molecular modeling, nonpeptide inhibitors of thrombocytes glycoprotein IIb/IIIa

Основой любой научной деятельности является сбор данных, их систематизация и анализ. Одним из лучших средств работы с информацией служат реляционные базы данных (БД) [1].

На данный момент не существует актуальных, легко расширяемых и свободно распространяемых БД биологически активных веществ, позволяющих проводить статистические исследования в целом и поиск взаимосвязей «структура-активность» в частности, а также являющихся удобным инструментом для накопления знаний. Для решения этих задач нами была создана база данных биологически активных веществ (БАВ) – «DRUG».

Текущий этап эволюции разработки программного обеспечения (ПО) характеризуется активным смещением в сторону интернет, поэтому БД «DRUG» изначально разрабатывалась как web-приложение. Такой подход позволил централизованно хранить и обрабатывать большие объемы данных независимо от вычислительных способностей клиента, сделал приложение межплатформенным и не требующим установки дополнительного ПО.

В качестве СУБД (система управления базами данных) была выбрана MySQL. Для создания html-страниц пользовательского интерфейса использован язык «php». Расчет необходимых дескрипторов осуществлялся при помощи открытых библиотек RDKit [2] и checkmol/matchmol [3] или на

основе собственных алгоритмов. Конвертирование файлов из различных химических форматов выполняется через библиотеку Open Babel [4].

Химическая структура веществ хранится в виде линейных кодов SMILES и InChI (включая ключ InChIKey). При добавлении нового БАВ в БД можно ввести его химическую структуру через редактор (используется JME Molecular Editor [5]) или загрузить файл в одном из следующих форматов: smi, mol или hin. Для нового вещества рассчитывается молекулярный «отпечаток пальцев»: набор фрагментарных дескрипторов. Это позволяет уменьшить время поиска, удалив из предварительной выборки на основе SQL-запроса не подходящие по параметрам соединения, а затем уже выполнить сравнение «атом-с-атомом». На данный момент БД использует целочисленные, а не бинарные «отпечатки» (их реализация требует достаточных затрат времени, а заметный прирост производительности появляется в базах объемом более 100000 соединений, что не актуально для БАВ). При просмотре вещества БД «DRUG» отображает: название на английском и русском языках, ИЮПАК наименование, брутто формулу и молекулярную массу (вычисляются автоматически), торговые наименования, гиперссылки на другие регистры и базы знаний (CAS, PubChem, DrugBank, PharmGKB и Википедия), АТС-классификацию, описание, показания, механизм действия, применяемые

лекарственные формы, виды проявляемой активности, мишени, ссылки на литературу, прикрепленные файлы и дополнительные примечания.

Основным преимуществом баз данных является возможность сложных выборок за очень короткие промежутки времени (несколько минут). В текущей версии БД «DRUG» можно осуществлять несколько видов поиска: по названию (на английском или русском языке, причем запрос на англий-

ском языке автоматически транслитерируется, и будут предлагаться варианты на обоих языках), расширенный поиск – представляет собой возможность составления запроса путем комбинирования следующих параметров: функциональной группы, вида активности и произвольно изображенного фрагмента. На рисунке показан снимок экрана результатов поиска по базе веществ соответствующих запросу: «содержат ядро пиримидина и обладают противомаларийной активностью».

The screenshot shows the DRUG database search interface. At the top, there is a search bar with the text "Введите название вещества" and a "расширенный поиск" button. Below the search bar, there are several search parameters:

- Графический фрагмент молекулы:** A box containing a benzene ring structure.
- Функциональные группы:** A list box containing "aromatic compound", "heterocycle", "alkene", "alkyne", "enamine", "enol ether", and "enol".
- Виды активности:** A list box containing "Antihypocalcemic Agents", "Antihypoparathyroid Agents", "Antilipemic Agents", "Antimalarial Agents", "Antimalarials" (highlighted), "Antimanic Agents", and "Antimetabolites".

Below the search parameters is a "Найти" button. The results section is titled "Результаты поиска (5)". It shows two results:

- Pyrimethamine:** Includes a chemical structure and a table with the following data:

Формула	C ₁₂ H ₁₃ ClN ₄
Молярная масса	248.711 г/моль
- Trimethoprim:** Only the name is visible.

Результаты поиска веществ содержащих пиримидин и обладающие противомаларийной активностью

На данный момент БД «DRUG» содержит информацию о 4609 БАВ (из них 1366 – одобренные к применению лекарственные препараты, 3243 – экспериментальные), 551 вид активностей и 2474 биологические мишени.

Первичное заполнение БД «DRUG» осуществлялось из открытых, преимущественно англоязычных, источников: PubChem, DrugBank и др.

Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (эналаприл, лизиноприл) одни из основных лекарственных средств назначаемых для лечения больных с гипер-

тонической болезнью в развитых странах мира. Известно, что при повышении уровня артериального давления, риск увеличения тромбообразования в сосудистом русле существенно выше, по сравнению с нормальными величинами артериального давления. Гипертоническая болезнь чаще всего развивается в течение длительного времени, и существенное повышение артериальное давление встречается у больных после 50 лет. Свертываемость крови с возрастом, как правило, увеличивается.

Представляло интерес выявить влияние лекарственных средств из группы

ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента на показатели свертывающей системы крови в экспериментальных условиях.

Экспериментальные исследования проводились на бодрствующих животных (белые крысы) с использованием коагулографа Н-334. Кровь у животных забирали из вен языка (две – три капли). Полученные результаты оценивались относительно кон-

троля и препаратов сравнения с использованием современных методов статистики.

Выявлены достоверные изменения свертываемости крови при назначении белым крысам ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента. Показатели свертывающей системы крови понижались на 15–46% от исходного уровня. Достоверные изменения регистрировали после введения эналаприла и лизиноприла (таблица).

Влияние эналаприла и лизиноприла на показатели свертывающей системы крови у животных ($M \pm m$, секунды)

Показатели	Контрольные опыты	Эналаприл	Лизиноприл
Продолжительность свертывания крови	168 ± 2,4	228 ± 7,1*	193 ± 3,9*
%	100%	136%	115%
Начало свертывания крови	122 ± 2,3	143 ± 2,6*	142 ± 3,1*
%	100%	117%	116%
Конец свертывания крови	189 ± 4,5	275 ± 6,7*	270 ± 5,2*
%	100%	146%	143%
Начало ретракции и фибринолиза	558 ± 7,8	768 ± 11,6*	815 ± 14,2*
%	100%	138%	146%

Примечание. * – $P < 0,05$ по сравнению с контрольными опытами.

Полученные результаты исследования позволяют рекомендовать изученные лекарственные средства для дальнейшего исследования в клинической практике с целью расширения спектра положительных эффектов применяемых препаратов из группы ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента.

Список литературы

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2006. – 1328 с. (дата обращения: 08.02.2011).
2. <http://rdkit.sourceforge.net/> (дата обращения: 08.02.2011).
3. <http://merian.pch.univie.ac.at/~nhaider/cheminf/cmmm.html> (дата обращения: 08.02.2011).
4. <http://openbabel.org/> (дата обращения: 08.02.2011).
5. <http://www.molinspiration.com/jme/> (дата обращения: 08.02.2011).

УДК 524, ББК 22.6

К НАУЧНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ МИРОВ

Верещагин И.А.

Березниковский филиал ПГТУ, Березники, e-mail: ivereschagin@rambler.ru

Рассмотрено понятие параллельного мира. Выявлены опытные основания его существования. Предсказано практическое использование иных измерений в решении физико-технических проблем, в медицине, транспорте, левитации и проскопии.

Ключевые слова: параллельный мир, иные измерения, медицина, транспорт, левитация, проскопия

TO A SCIENTIFIC STUDY OF PARALLEL WORLDS

Vereschagin I.A.

Bereznikovsky branch PGTU, Berezniki, e-mail: ivereschagin@rambler.ru

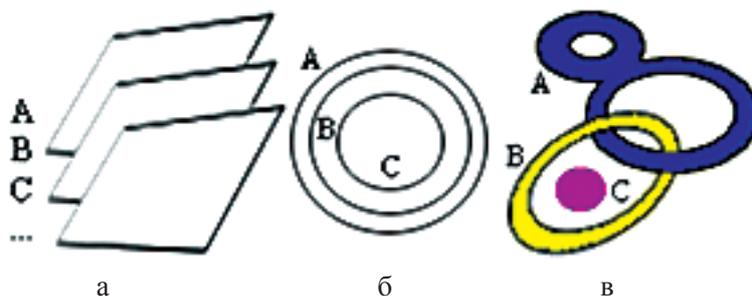
The concept of parallel world. Identified by experienced foundation of its existence. Before-mentioned practical use of other dimensions in the solution of physical and technical problems in medicine, transportation, levitation and proscopia.

Keywords: the parallel world, other measurements, medicine, transport, a levitation, proscopia

О понятии «параллельный мир»

Представим себе существа, обитающие в исчезающе тонком слое (в плоскости). Если у них нет органов чувств и моторики, чтобы проникнуть в третье измерение, то они обречены остаться двумерными. Параллельными мирами для них можно

считать множество тонких слоев, или плоскостей. Замкнутое 3-пространство – это, например, 3-сфера (или граница бублика) в 4-пространстве. Она может быть окружена «параллельными» сферами (бубликами) с сообщением по 4-му измерению (рисунок).



Изображены различные геометрические модели параллельных миров:

a – двумерные параллельные миры для плоских существ;

б – концентрические трехмерные сферы с близкими радиусами – показаны в 2-разрезе;

в – трехмерные замкнутые параллельные миры «Восьмерка», тор, шар в 4-мерном пространстве.

Далее по индукции с использованием закона числа сочетаний для характерных видов движения в многомерных мирах

Так как на границе реальных «параллельных» миров для определения физических условий параллельности требуются **измерения углов** и конкретные физические взаимодействия, которые актуальной науке не известны, то слово «параллельный» берется иногда в кавычки. Кроме того, по А.Д. Сахарову, «параллельные» миры возможны, если кто-то сверху меняет сигнатуру метрики пространства Минковского M_{-1+3} , например так: $(-, +, +, +) \rightarrow (+, -, -, +)$. В среде релятивистов считается при этом, что «нашему» бытию отвечает M_{-1+3} , а не евклидово $E_{+3,+x,+y,+z}$, и углы не определяются.

Характерно, что условием получения уравнений движения в физике, построенной над гиперкомплексным пространством

является статичность единичной гиперсферы. Характерно, что условием движения в «нашем» мире является (абсолютная) неподвижность эфира. Характерно, что (почти) бесконечная скорость движения монополей является условием их (почти) неподвижности в любой инерциальной системе отсчета (стоячие волны плотности магнитного заряда). «Всё, что движется, движимо еще чем-то» (Аристотель). Эти утверждения суть косвенные доказательства существования параллельных миров.

Во Вселенной есть различные формы жизни, в т.ч. по восприятию пространственно-временных отношений, со своей физической топологией. Но Мир един, вмещающая их все.

Предпосылки научного изучения

1. **Преобразования в \mathcal{U} .** Пусть некие субъекты F, U претерпевают изменения, определяемые в терминах инструментального времени [1] (внешние параметры t, t'):

$$dt \frac{\partial f}{\partial t} = dt' \frac{\partial u}{\partial t'}, \quad (*)$$

где f – биофункция субъекта F ; u – биофункция субъекта U , записанные в гиперкомплексном пространстве

$$\{ \mathbf{U} \equiv \{ e, i, j, k, E, I, J, K, \dots \} \mid \mathbf{R} \},$$

где во внутренних скобках – множество гиперкомплексных единиц (показаны единицы алгебры октав \mathbf{O}), \mathbf{R} – множество вещественных чисел, знак $|$ означает, что существует сюръекция $\mathbf{U} \otimes \mathbf{R}$ на ∞ -мерное евклидово пространство E ($\Theta | E_d \rightarrow f(E_d)$, допускающая гомеоморфизм ($\Xi | f(E_d) \rightarrow E_d, d \rightarrow \infty$) и введена метрика (совпадающая с нормой). Интервал в \mathbf{U}_d :

$$r_d = \sqrt{\sum_{i=1}^d j_i^2 r_i^2}$$

интервал в \mathbf{E}_d :

$$r_d = \sqrt{\sum_{i=1}^d r_i^2}, \quad d < \infty^1.$$

Рассмотрение модулей биофункций (их реальных составляющих) приводит к появлению радикалов от выражений, содержащих биофункции.

2. Если биофункции зависят от термодинамических характеристик субъектов, то возникает формальная зависимость течения биологического времени от температуры, энтропии, химических и др. потенциалов. Например, при стандартном изменении биофункции $f = 1$, в форме радикала:

$$dt = dt' \sqrt{1 - (aTS)^2},$$

где a – коэффициент размерности (удельный множитель); T – температура; S – энтропия.

3. Если имеется 3-мерный мир M_1 и время в нем для различных (инерциальных²) систем отсчета измеряется в форме

$$dt_1 = dt'_1 \sqrt{1 - \left(\sum_{i=1}^n a_i^2 f_i'^2 \right)},$$

где a и f – коэффициенты и физические величины в этом мире, $i = (1 \dots n)$, то в «парал-

лельном» ему мире M_2 в различных системах отсчета, принятых в этом мире, время будет измеряться в форме

$$dt_2 = dt'_2 \sqrt{1 - \left(\sum_{i=1}^m b_i^2 g_i'^2 \right)},$$

где b и g – коэффициенты и величины в M_2 , $i = (1 \dots m)$. Если проводится *синхронизация* между мирами M_1 и M_2 , то для этого необходимо определить общие физические величины (взаимодействия) и найти коэффициенты. Взаимное время будет тогда определяться формой

$$dt_{12} = dt'_{12} \sqrt{1 - \left(\sum_{i=1}^p c_i^2 h_i'^2 \right)},$$

где p – количество общих физических величин h с коэффициентами c , $i = (1 \dots p)$. В общем случае $dt_{12} \neq dt_{21}$. В линейном приближении, на котором построен данный подход, возможно $dt_{12} \neq dt_{21}$. При «синхронизации» других физических величин – формулы такого же вида с точностью до знака \pm для радикала (см. также преобразования в пр-ве Минковского).

4. **Формы жизни.** Если субъект или автономная система характеризуется сложностью своей структуры (измеряемой многомерной функцией информации), то вместо термодинамических величин T, S вводятся конкретные величины, определяющие их сложность (и связи). Например, *голограмма* локальной области мирового пространства, в которой обитает homo, ввиду его белкового состава (и 80-процентного содержания воды), верифицируется субъектом согласно атомарной структуре водорода, углерода C_{12}^6 , кислорода O_{16}^8 , кальция, калия, азота N_{14}^7 , фосфора и других составляющих (согласно их интегральному образу). Числовые закономерности в атомных и молекулярных составах других химических элементов, подчиняющиеся физико-математическим законам Метагалактики, являются формальным указанием для возможности существования других форм отражения (другие голограммы, другие образы окружающей среды), т.е. других форм жизни (отличных от земной белковой биоты). Например, на мышьяке и фторе. Иные формы жизни могут иметь различные органы чувств, со своими диапазонами восприятия. Для них Единая Вселенная будет представляться в специфических срезах, обеспечиваемых способом их существования. Их миры – «параллельные», и они могут иметь пересечения.

¹ В СТО после фактического принятия постулата пространства Минковского M_{-1+3} и получения в нем формул для преобразования различных физических величин все выводы и следствия теории ad hoc переносятся в евклидово пространство E_3 . Нормированное пространство октав обозначим \mathbf{O}_{1-7} (по j_i^2).

² Не обязательно, т.к. преобразования элемент n -го интервала в гиперкомплексном пространстве более общее.

На основе кальция Ca_{40}^{20} , кремния Si_{28}^{14} , серы S_{32}^{16} и включений возможны «твердые» формы жизни (ползающие камни, *флюоресцирующие скалы* и горы). В конце концов, аэрофобы и прокариоты возникли благодаря твердым породам земной поверхности.

Известно, что *вода* H_2O (океана) *является сложным живым образованием*, состоящим из очень больших молекул с невообразимыми включениями – кроме водорода и кислорода. Известно также, что ряды газообразных углеводородов состоят из многих изологических и генетических цепочек (с включениями) – сложная *n*-полая *газообразная жизнь*, в т.ч. в недрах планеты.

Аналогично для пространственных координат и других физических характеристик окружающей среды (в т.ч. окружающей биосреды). В этом случае возможен симбиоз биохимической (микро-) структуры субъекта и (макро-) структуры пространства (и др. физических величин), определяемой внешними по отношению к субъекту характеристиками среды. Топология и размерность взаимодействий между особями весьма различны.

5. Силы кулоновского типа – это типичное влияние в 3-мерном евклидовом пр-ве. Это электрическое, гравитационное (по Ньютону) взаимодействия; это законы распространения электромагнитных, звуковых, сейсмических, гравитационных и др. волн. Такова структура 3-мерного пространства Евклида. В пространствах иных размерностей знаки и коэффициенты при силах меняются, равно как и степени аргумента, вплоть до логарифма.

Отличие сильного взаимодействия (потенциал Юкавы $u \sim \frac{\exp(-ar)}{r}$) от типич-

ных в 3-пространстве указывает на то, что на уровне структуры нуклонов нарушается физическая топология 3-пространства Евклида. Более того, унитарная симметрия, способствовавшая возникновению гипотезы кварков с их невылетанием и инфракрасным рабством, побуждает сделать следующее предположение. Элементарные частицы (нуклоны и мезоны) являются «проколами» в 4-е измерение из нашего мира (из 4-го измерения в наш мир). Об отклонении от закона обратных квадратов и удалении от нашего мира «параллельной» вселенной на расстояние с размер нуклона также см. [4].

Механические, упругие, звуковые, сейсмические колебания тем или иным способом могут быть сведены к действию электромагнитных сил. Особняком стоит магнитный заряд. Если Н.А. Жук (Харьков)

строит модель гравитационного взаимодействия, опираясь на гипотезу квадрупольных электрических моментов, то с магнитным зарядом возможно следующее. Монополю является 3-мерной пространственной воронкой, по которой осуществляется связь с «параллельными» мирами, расположенными в 4-мерном (и более) мире вблизи нашего мира. Поэтому скорость монополя и (почти) бесконечна, и поэтому монополю практически неподвижен (не ощущаем). В любой (*инерциальной*) системе отсчета. Но потоки монополей через 3-воронки, распространяющиеся в 3-пространстве, также несут квадратичную зависимость гравитационной силы от расстояния.

6. Нелинейное интегро-дифференциальное уравнение получено для 8-оператора в пространстве октав \mathcal{O} , действующего на 8-потенциал ЭМ-взаимодействия $U_8(\varphi, \mathbf{A}, \psi, \mathbf{B})$:

$$-\Delta\psi = a \frac{\partial^2 \psi}{c^2 \partial t^2} + \tilde{a}^2 (f \psi^2 dt) \frac{\partial \psi}{\partial t} + \tilde{a}^2 \psi^3, (**)$$

см. [2, 3], имеет дискретные (волновые и солитонные) решения (в т.ч. моделирует струны с точечными опорами). Это условия резонанса и накачки (\pm). Магнитные волны монополя m_ψ пульсируют, как и векторный электрический потенциал \mathbf{B} и плотность магнитного монополя μ_ψ . Скалярный потенциал ψ магнитного заряда m_ψ вне μ_ψ описывает радиальные колебания ζ -шара и произвольные вращения в $(\zeta - 1)$ -сфере для числа измерений $\zeta \geq 3$. Это теория $\Phi_{8-ЭМ}(\varphi, \mathbf{A}, \psi, \mathbf{B})$, где φ – скалярный электрический потенциал, \mathbf{A} – векторный магнитный потенциал (здесь $\mathbf{A} = 0$). В общем случае уравнение (**) имеет (авто-) солитонные решения (без момента вне шара, концентричные волнам μ_ψ), см. п.7.

7. Феномен шаровых молний. Из рассмотрения статистики этого явления – необходимость введения 8-потенциала ЭМ-взаимодействий $U_8(\varphi, \mathbf{A}, \psi, \mathbf{B})$. При $\mathbf{A} = 0$ система уравнений:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial \varphi}{\partial t} - 4\pi\alpha' \mu_\psi - \alpha U \psi &= 0, \\ \text{grad } \varphi + 4\pi\alpha' \mathbf{j}_B + \alpha U \mathbf{B} &= 0, \\ \frac{\partial \psi}{\partial t} - \text{div } \mathbf{B} + 4\pi\alpha' \rho + \alpha U \varphi &= 0, \\ \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} - \text{rot } \mathbf{B} + \text{grad } \psi &= 0. \end{aligned} \right\} (***)$$

из которой при операторе $\alpha \hat{H} = -\alpha' \Delta + \alpha U$ и $U = \psi$ получено уравнение (**). В области

с моментом ($\alpha' > 0$) и $U \gg 0$ из (***) следует уравнение для μ_ψ внутри шара:

$$\Delta\mu_\psi - \left(\frac{2\pi}{\lambda'}\right)^2 \mu_\psi = 0,$$

где $\lambda' = 2\pi\alpha'$, описывающее стоячие волны.

8. Если имеется способ перехода в параллельный мир (и возврата), то субъект может:

а) через 4-е измерение безболезненно проникать внутрь тела пациента и проводить оперативное лечение;

б) перейти в свое будущее и влиять на свое и другие тела в оздоровительных целях (посредством информационно-энергетической поддержки).

Комбинаторика, степени свободы движения и цвета радуги в E_n

Классическая механика, начиная с апорий Зенона и умозрительных аксиом движения в геометрии Евклида, рассматривает, в основном, *точечные объекты* и фигуры как целое и их линейные перемещения. Лишь усилиями Л. Эйлера было начато изучение объемных объектов с учетом их

моментов вращения. С другой стороны, классическая термодинамика (и гидродинамика) рассматривают *объемные тела* и их внутреннее состояние, без пространственной ориентации. В уравнении Менделеева $pV_\mu = \mu RT$ объем V_μ – величина экстенсивная, давление p в точке обусловлено ее экстенсивным окружением (из множества движущихся молекул) и принято, что это – интенсивная величина, T – температура величина интенсивная, измеряемая в точке. Отсюда, т.к. константа R является *числом* и интенсивна по определению, *количество* грамм-молей – величина экстенсивная, а интенсивное на интенсивное ведет к интенсивному, получаем: $I \cdot E = E \cdot I = E \cdot I$, или $1 = 1$. Исходя из аналогии с уравнением Ван-дер-Ваальса, можно разложить уравнение Менделеева в ряд по степеням v слева и в ряд по степеням t справа от знака равенства, где v – свободный объем тела, t – внутренняя температура. Содержатся ли аналоги отношений (законов), принятых в механике, в алгебраической сумме приближений, определяется методами теории холотропной симметрии.

Таблица 1

Степени свободы и элементы куба в E_n

$\text{Dim } E = n$	0	1	2	3	4	5	6	7
Число красок ???	1	2	4	8	16	32	64	128
E_n как целое	1	1	1	1, ω	1	1	1	1
Поступат. движен-й	0	1	2	3	4	5	6	7
Вращений в плоск.	0	0	1	3	6	10	15	21
3-вращ-й в 3-пр-ве	0	0	0	1, σ	4	10	20	35
4-вращ-й в 4-пр-ве	0	0	0	0	1	5	15	35
5-вращ-й в 5-пр-ве	0	0	0	0	0	1	6	21
6-вращ-й в 6-пр-ве	0	0	0	0	0	0	1	7
7-вращ-й в 7-пр-ве	0	0	0	0	0	0	0	1
m точек, $k = 0$	1	2	4	8	16	32	64	128
m ребер, $k = 1$	0	1	4	12	32	80	192	448
m квадратов, $k = 2$	0	0	1	6	24	80	240	672
m кубов, $k = 3$	0	0	0	1	8	40	160	560
m гиперкубов	0	0	0	0	1	10	60	280
m 5-кубов, $k = 5$	0	0	0	0	0	1	12	84
m 6-кубов, $k = 6$	0	0	0	0	0	0	1	14
m 7-кубов, $k = 7$	0	0	0	0	0	0	0	1

Какая форма уравнений могла бы также стоять между этими двумя крайними представлениями? Можно математически определить положение объемного тела в 3-пространстве заданием его координат, например для эллипсоида формулой:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1,$$

где «константы» a, b, c заданы параметрически: $a = a(\mathbf{t})$, $b = b(\mathbf{t})$, $c = c(\mathbf{t})$, \mathbf{t} – вектор параметров (не только геометризованный евклидов линейный однородный параметр времени t , а и переменная масса, магнитный и электрический заряды, температура, давление, химический состав и т.д.). Математическое описание реальных физических объектов значительно сложнее.

С другой стороны, при моделировании состояний биологической субстанции можно использовать простые формы. Однако для предсказаний генетических превращений необходимо вводить в уравнение (*) математические аналоги молекул ДНК, РНК, неправильных радикалов и др.

Одно из следствий данного подхода – переход от функций $\mathbf{m}(\mathbf{x}, t)$ к функциям $\mathbf{x}(\mathbf{m})$ и $t(\mathbf{m})$, подобно тому как это частично делалось в геометрических теориях тяготения введением зависимости метрики от физических характеристик материи. Здесь t – параметр времени, \mathbf{x} – вектор положения в пространстве, \mathbf{m} – вектор состояний объекта (масса, температура, давление и т.д.). В физической теории, сформулированной над пространством октав [5], в дополнение к математическому параметру t естественно вводится физическое провремя $T = T(t, x, y, z, E, p_x, p_y, p_z)$, обратимость которого зависит от размерности модели пространства, принятой в связи с рассмотрением конкретного явления. Возможно, с провременем Т Н.А. Козырев [6] связывал источник энергии звезд (провремя Т как 4-е измерение). То есть звезды (и планеты) являются порталами. Является ли выделение энергии при атомном взрыве переходом из мира одного измерения в мир другого измерения, определяется из ее точного измерения (подсчета), а не по формуле $\varepsilon = mc^2$. Но ядерные реакции происходят в фемтообластях, проникновение в которые для современных биосистем и техники невозможно.

Гипотеза 1. При влёте из 4-мира в 3-мир тело приносит энергию, т.к. степеней свободы движения у него было больше. Обратное, при отлёте из n -мира в мир $(n + 1)$ измерений тело в новых условиях поглощает энергию (и тепло)¹.

Необходимо учитывать, что в 4-мире сила, которую 3-мерный наблюдатель описывает уравнением типа

$$F_3 = -G \frac{m_1 m_2 r}{r^3},$$

приобретает другую форму, например такую:

$$F_4 = -G \frac{m_1 m_2 r}{r^4}.$$

Если переход осуществляется в обратном направлении – из мира $n + 1$ измерений в n -мерный мир, – то энергетически процесс противоположный. Знаки и коэффициенты можно определить в рамках комбинаторной алгебры и последовательности производных по координате r , а затем опре-

делить модули и направления сил. Если просто добавлять измерения, то для моделирования физических явлений в 4-мире, казалось бы, нужна не октетная алгебра, но алгебра с 10 образующими. Иначе говоря, в 4-мире «радуга» имела бы $1 + 9$ цветов. Однако рассмотрим проблему «раскраски» областей² в пространствах E_n , количество степеней свободы движения в E_n , и количество точек, ребер, граней, квадратов, кубов в гиперкубе K_n (см. табл. 1). Из таблицы видно, например, что 3-кубов, являющихся границей 4-куба в E_4 , восемь. Число цветов радуги в E_4 шестнадцать. Цветная часть сверху – горизонтально расположенный -к Паскаля. Цветная часть внизу вычисляется по формуле

$$m = 2^{n-k} C_n^k.$$

Спин является 3-воронкой из 4-мира, в котором 4 степени свободы 3-вращений. Проблема состоит в обнаружении макропереходов без больших энергетических превращений и, вероятно, не для массивных белковых тел, а для волнового (полевого) энергоинформационного фона мозга. А это путь к физически обоснованным явлениям левитации и проскопии.

Квазикруппа В симметрии 3-куба³

Для субъекта без памяти вращение куба на углы $\pm\pi/2$ вокруг произвольно выбираемых осей декартовых координат не меняет фигуру. Между тем ориентация куба меняется. В табл. 2 приведен латинский квадрат для всех 24-х возможных положений куба, получаемых поворотами из любого начального состояния в произвольном порядке.

Квазигруппа **В** имеет 1 и обратный элемент. Операции поворотов на углы $\pm\pi/2$ вокруг осей x, y, z (I_x, I_y, I_z обозначаются так же: x, y, z для положительного угла и, соответственно, $-x, -y, -z$ для поворота в обратном направлении). В обозначениях $\Theta|1, a = x, b = y, c = z, d = -x, e = -y, f = -z, g = xx, h = yy, i = zz, j = xy, k = x-y, l = -xy, m = -x-y, n = xz, o = x-z, p = -xz, q = -x-z, r = xy, s = xzz, t = yxx, u = yzz, v = zxx, w = zuu$ получается данная таблица. Свойства преобразований (их вырождения) группы **В** рассмотрены в [7]. Группа **В** не изоморфна алгебре октав **О**, т. к. имеет размерность $\dim \mathbf{B} = 24$.

Следовательно, группа **В**, как алгебраическое тело, потенциально содержит

² В математике известна проблема 4-х красок на плоскости.

³ В группе симметрии операция умножения коммутативна. В неабелевой группе она некоммутативна. Неабелева группа с неассоциативным умножением называется квазигруппой.

¹ При условии, что основные законы и константы физики в двух мирах отличаются мало.

возможность описания степеней свободы движения, отличных от степеней свободы прямолинейного движения в E_3 (их $C_3^1 = 3$), вращательного движения (их $C_3^2 = 3$) и двух степеней свободы, соответствующих временному измерению и энергии (всего 8), – как это имеет место в пространстве октав [8]. Это следствие ввода в рассмотрение такого состояния изучаемого физического объекта, как его ориентация

$$\Omega = \prod_{i=0}^M \Omega_i,$$

где $M = n + 1$ есть количество макросостояний, n – размерность пространства (всех микросостояний в этом пространстве 2^n , причем первое и последнее микросостояния совпадают с первым и последним макросостояниями $\leftarrow \overset{?}{\rightarrow}$ масштабно-структурная инвариантность).

Таблица 2

Смешанное умножение группы симметрии $S_2 \otimes S_1$ куба

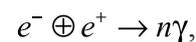
1	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
a	g	j	p	1	l	m	d	r	s	u	b	t	v	f	c	w	e	i	h	q	k	n	o
b	p	h	k	n	1	j	t	e	u	w	v	c	a	r	d	s	f	o	m	i	g	l	q
c	l	p	i	k	o	1	v	w	f	a	s	r	e	b	u	t	d	j	q	n	m	h	g
d	1	k	o	g	q	n	a	s	r	b	u	e	f	v	w	c	t	h	i	l	j	m	p
e	m	1	l	o	h	q	u	b	t	f	c	v	s	d	r	a	w	n	p	g	i	k	j
f	J	n	1	q	m	i	w	v	c	r	d	a	u	t	e	b	s	l	k	p	o	g	h
g	d	u	w	a	t	v	1	i	h	k	j	q	n	m	p	o	l	s	r	e	b	f	c
h	s	e	v	r	b	w	i	1	g	q	l	k	p	o	n	m	j	d	a	u	t	c	f
i	r	t	f	s	u	c	h	g	1	l	q	j	o	p	m	n	k	a	d	b	e	w	v
j	w	r	b	f	a	u	q	l	k	o	n	p	g	i	1	h	m	c	v	s	d	t	e
k	c	s	u	v	d	b	l	q	j	p	m	o	1	h	g	i	n	w	f	r	a	e	t
l	v	a	t	c	r	e	k	j	q	m	p	n	h	1	i	g	o	f	w	d	s	b	u
m	u	f	a	e	v	s	o	n	p	i	1	g	k	q	l	j	h	t	b	w	c	d	r
n	b	v	d	t	f	r	p	m	o	h	g	1	j	l	q	k	i	e	u	c	w	a	s
o	e	c	r	u	w	d	m	p	n	1	i	h	q	k	j	l	g	b	t	v	f	s	a
p	t	w	s	b	c	a	n	o	m	g	h	i	l	j	k	q	1	u	e	f	v	r	d
q	f	d	e	w	s	t	j	k	l	n	o	m	i	g	h	1	p	v	c	a	r	u	b
r	h	l	n	i	j	o	s	a	d	e	t	b	w	c	f	v	u	1	g	k	q	p	m
s	i	q	m	h	k	p	r	d	a	t	e	u	c	w	v	f	b	g	1	j	l	o	n
t	n	g	q	p	i	l	b	u	e	v	w	f	r	a	s	d	c	m	o	1	h	j	k
u	o	i	j	m	g	k	e	t	b	c	f	w	d	s	a	r	v	p	m	h	1	q	l
v	k	m	g	l	n	h	c	f	w	s	a	d	b	e	t	u	r	q	j	o	p	1	i
w	q	o	h	j	p	g	f	c	v	d	r	s	t	u	b	e	a	k	l	m	n	i	1

Геометрические числа и дробные размерности

Размерность в локальной области пространства меняется в зависимости от происходящих в ней взаимодействий; влияет также окружение, так наз. фон. При аннигиляции вещества ввиду барионной (и лептонной) асимметрии Метагалактики, к примеру, пара электрон – позитрон вносит акцидентальный вклад в формирование размерности пространства своего и продуктов аннигиляции существования. Точнее, аннигиляционная пара – условие появления, продукты аннигиляции (т. наз. реликтовое излучение РИ) – агенты физического осуществления конкретных пространственных отношений. Аннигиляция вещества и антивещества пер-

манентна, подпитывает физические условия пространственных отношений постоянно, и при такой эволюции метрики (расстояний как функции плотности РИ) Метагалактика существует сравнительно устойчиво, а не ввиду метафизического «Большого Взрыва» по сценарию ОТО.

Реакция аннигиляции



где вероятность p_n образования n фотонов

(γ -квантов) пропорциональна $\frac{1}{n!}$ (имеют-

ся в виду перестановки способов вылета из области рождения). Нулевой вариант реакции \leftrightarrow вакуумный-квант. Единичный

вариант \leftrightarrow связанный-квант. Считается, что в результате аннигиляции частицы и ее античастицы (электрона и позитрона) вероятнее всего образуется два или три-кванта. Если учесть вероятности всех независимых результатов реакции, то получим ряд:

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}.$$

Это и есть акцидентальная размерность «начального» пространства Метагалактики: $\dim \mathcal{X} = 2,718281828\dots$. Заметим, что это число меньше трех «механических» размерностей пространства обитания homo. Нормируем этот «реликтовый фон» всех рожденных (и связанных) -квантов на число Непера и получаем вероятность «образования» Метагалактики $p \approx 1$ (постфактум).

Если некое физической тело по способу своего существования определяется, например, в пространстве дробной размерности порядка 2,718, а другое тело – в пространстве дробной размерности порядка 3,001 (или 2,999...), то взаимодействовать они между собой будут образом, отличным от «нашего» трехмерного механистического. То же относится к взаимодействию трехмерного биоида с такими сущностями. Отсюда также вытекают объективные возможности призраков, НЛЮ, аномальных явлений и мн. др.

Математически описывать взаимодействия в таких пространствах предполагает-

ся на основе фрактального интегрирования и дифференцирования, на основе комбинаторики, *геометрических* чисел [9, 10] и предельных переходов между различными представлениями, их асимптотики.

Список литературы

1. Уитроу Дж. Естественная философия времени. – М.: Прогресс, 1964. – 432 с.
2. Верещагин И.А. Геомагнетизм. Решения уравнений и гипотезы // Наука Верхнекамского промышленного региона. Сб. научн. трудов. В 7. – Березники: РИО ПГТУ, 2010. – С. 65.
3. Верещагин И.А., Кругленко В.И. Параллельные миры в ступенчатых представлениях, физике и космологии // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 6. – С. 72.
4. Kaku Michio. Parallel worlds. – N.Y. – Sydney, 2005. – S. 312.
5. Верещагин И.А. Физическая теория над квазигруппами // Фундаментальные проблемы естествознания и техники: Труды Всемирного Конгресса, ч. 1. – СПб: Изд. СПбГУ, 2002. – С. 31.
6. Козырев Н.А. // Известия Крымского астрономического общества. – 1948. – т. 2, в. 1.
7. Верещагин И.А. Группа симметрии куба, n-мерные ориентации и эффект Ааронова – Бома в кристаллах // Математические методы в технике и технологиях: сб. трудов. 17-й Международная конференция. Т.1. – Кострома, 2004. – С. 16.
8. Верещагин И.А. Ориентированные многообразия // Связь времен, в. 5. – Березники: Изд. ПрессА, 1998. – С. 43.
9. Верещагин И.А. Алгебра симметрии, гиперкомплексные числа и поличисла в физике // Number, Time, Relativity. Proceeding of Inter. Scientific Meeting. – М.: MBSTU, 2004. – S. 38.
10. Верещагин И.А. Геометрические числа в моделировании скрытых процессов // Мат. методы в технике и технологиях: сб. труд. 18-й Междунар. конф. Т.1. – Казань, 2005. – С. 101.

УДК 130.122

ГЕОМЕТРИЯ ЧЕТЫРЕХМЕРНОГО МИРА**Юрьев А.Г.***Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, e-mail: andrena@mail.ru*

Представлен четырехмерный мир без фактора времени с предопределенностью событий и явлений в вечности.

Ключевые слова: пространство, время, вечность

THE FOUR-DIMENSIONAL UNIVERSE GEOMETRY**Yuriev A.G.***Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, e-mail: andrena@mail.ru*

The four-dimensional universe without time factor with events and phenomena predetermination in eternity is presented.

Keywords: universe, time, eternity

Из глубокой древности дошли до нас слова Аристотеля: «Среди неизвестного в окружающей нас природе самым неизвестным является время, ибо никто не знает, что такое время и как им управлять».

Технические возможности изучать время появились лишь к концу XIX – началу XX века. С этого же момента оно стало объектом манипуляций философов и физиков. Этому способствовали имитационные модели в физике, которые, не раскрывая сущности процессов и явлений, тем не менее устанавливали количественные соотношения в природе.

В 1889 году А. Бергсон, задолго до того, как А. Пуанкаре и А. Эйнштейн предложили теорию относительности, отверг понятия абсолютного пространства и абсолютного времени. Он предложил понимать время как поток событий, ссылаясь на подвижность внешней реальности. Соединительным звеном между пространством и длительностью является одновременность, которую Бергсон определяет как пересечение времени с пространством.

Бергсон стал законодателем времени в современной физике. А. Эйнштейн [4], определяя понятие о времени, предварительно трактует понятие об одновременности, что не вполне укладывается в обычную логику: «Это приводит нас к определению «времени» в физике. Именно: представим себе, что в точках А, В, С рельсового пути (системы координат) помещены одинаковые часы, стрелки которых одновременно (в вышеупомянутом смысле) показывают одинаковое время. Тогда под «временем» некоторого события подразумевается показание (положение стрелок) тех из часов, которые находятся в непосредственной близости к месту события. Следовательно, каждое событие связывается с таким зна-

чением времени, которое принципиально наблюдаемо». В таком понимании время введено в специальную и общую теории относительности.

А. Пуанкаре [1] отмечал две трудности в понимании времени. Можем ли мы преобразовать психологическое время, которое есть время качественное, во время количественное? Можем ли мы измерить одной и той же мерой факты, которые совершаются в различных мирах?

Первая проблема нашла отражение в постулате: почти идентичным причинам требуется почти одно и то же время, чтобы произвести почти одни и те же следствия.

Вторая проблема связана с соотношением причины и следствия. Имеем ли мы право основательно говорить о причине явления? Если все части Вселенной взаимосвязаны, то любое явление будет не следствием единственной причины, а результатом бесконечного множества причин (следствием состояния Вселенной в предшествующий момент).

Таким образом, упомянутые трудности в понимании времени преодолеваются условно, путем соглашения [3]. Это конвенционалистская позиция, при которой принятые правила не могут быть ни верными, ни ложными. Ее можно обосновать тем, что в научных исследованиях мы имеем дело лишь с нашими ощущениями, а не с объективной реальностью.

Ряд ученых вполне смирился с тем, что время – скорее математическое, чем физическое понятие. Как и бесконечность, оно подходит и под категорию философского понятия, удобного в размышлениях.

Трехмерность пространства очевидна для человека на основании его макроопыта, т.е. совокупности явлений, с которыми ему приходится сталкиваться в повседневной

жизни. Эта трехмерность практически без изменения перешла в $3 + 1$ -мерную псевдоевклидову модель пространства в специальной теории относительности и квантовой теории и в $3 + 1$ -мерную псевдориманову модель пространства в общей теории относительности. Как и в ньютоновской физике вопрос о векторе времени не является насущным. Необратимость процессов Эйнштейн был склонен принимать лишь на феноменологическом уровне. Для него различия между прошлым, настоящим и будущим лежали за пределами физики.

Немецкий математик и физик Г. Минковский [6], вдохновленный специальной теорией относительности, решил видоизменить это неудобное понятие: «Отныне пространство само по себе и время само по себе должны обратиться в фикцию, и лишь некоторый вид соединения обоих должен еще сохранить самостоятельность».

Совпадения по форме преобразований Лоренца, использованных Эйнштейном, с преобразованием координат в псевдоевклидовой плоскости навело на мысль, что можно ввести линейную комбинацию пространственной протяженности и величины $y = ct$, характеризующей временную длительность (c – скорость света в пустоте).

У пространства Минковского имеются собственные свойства, не зависящие от выбора системы координат. Эти свойства характеризуются четырехмерными инвариантами. Важнейший из них – интервал, рассматриваемый как четырехмерный промежуток между бесконечно близкими друг к другу точками – событиями (явлениями).

Математическое выражение для интервала строится по аналогии с выражением для расстояния между бесконечно близкими точками в трехмерном пространстве.

Графики движения материальных точек, рассматриваемые в псевдоевклидовой плоскости, Минковский назвал мировыми линиями, а отдельные точки этих линий – мировыми точками. Он придавал большую значимость своему открытию: физические законы могли бы найти свое наисовершеннейшее выражение как взаимоотношения мировых линий.

В одной из интерпретаций пространства Минковского [2] принято, что мировые линии – не графики движения, а объективно существующие материальные образования. В силу определенных причин мы не воспринимаем мировую линию зрительно, в ее реальной протяженности, а отмечаем в каждый момент времени лишь отдельные ее точки.

Материализация мировых линий не является общепринятым взглядом в науке.

Они приняты как бесплотное выражение установленных естественных закономерностей, управляющих чувственно воспринимаемым миром. Существенным камнем преткновения является трактовка тех участков мировых линий, которые относятся к будущему времени. Признать их материальными объектами, реально существующими в природе, – значит признать механически предопределенными все будущие состояния мира.

Выход один – они уже существуют в тех своих частях, которые относятся к прошлому, и еще не проявлены в области будущего. Граница проявленной части мировой линии – это тот самый «настоящий момент времени», который непрестанно переходит из прошлого в будущее. Способность человека влиять на взаимное расположение материальных точек (тел) и тем самым управлять ходом будущих событий равнозначна его способности изменять направление еще не проявленных мировых линий.

Представленная позиция оптимистична по форме, но уязвима по содержанию. Во-первых, чрезвычайно проблематично существование настоящего времени в математическом представлении. Скорее всего, это нулевая точка на оси времени, разделяющая отрицательные и положительные координаты, символизирующие прошлое и будущее. Во-вторых, зрительное восприятие способно открывать нам только прошлые картины мира, потому что необходим промежуток времени для распространения светового сигнала. То же можно сказать и о звуковых сигналах. В этом состоит существенное ограничение способности человека влиять на направления мировых линий; тем самым повышается степень признания предопределенности будущего.

К проблеме четырехмерного мира можно подойти с других позиций. Геометрия рассматривает линию как след от движения точки безотносительно от его направления, поверхность (незамкнутую и замкнутую) как след от движения линии, а тело или поверхность трех измерений как след от движения поверхности. Все это доступно нашим органам чувств. Логично предположить след от движения трехмерного тела (поверхности трех измерений) как «тело (поверхность) четырех измерений». Заметим, что во всех четырех случаях речь не идет о направленности следа [5].

Таким образом, Вселенную можно рассматривать как четырехмерный мир, который воспринимается нами в разрезе как трехмерная Вселенная. Четырехмерный мир есть бесконечное число моментов из

жизни трехмерного мира. Так, кинофильм, занимающий пространство киноплёнки, познается во времени, при его демонстрации. Время как бы наматывается пестрой лентой на катушку бытия, и все три временные фазы (прошлое, настоящее и будущее) соприкасаются.

Вообразим себе двумерное существо на плоскости. Угол или ломаная линия представляются ему в виде прямой линии. Чтобы обнаружить угол, необходимо посмотреть сверху, что двумерному существу недоступно. Если сквозь плоскость проходит вращающееся колесо с разноцветными спицами, то цвета для него будут приходить из будущего и уходить в прошедшее. Такое представление о времени возникает у двумерного существа потому, что из трех измерений пространства оно ощущает только два. Заподозрив о нашем существовании, оно посчитало бы нас высшими созданиями, предсказывающими будущие события.

Подобное явление происходит и с человеком в ограниченном его взору пространстве. Представим себе поезд, идущий из пункта А в пункт С через пункт В. Человек, находящийся в пункте В, может увидеть поезд только в момент прибытия его в этот пункт. Нахождение поезда в пункте А – будущее явление, в пункте С – прошедшее. Поднявшись на определенную высоту на воздушном шаре, человек обеспечивает себе видение будущего (поезд в пункте А) и прошедшего (поезд в пункте С). Этим моделируется эффект четырехмерного пространства. Если принять график движения поезда нерушимым, т.е. допустить предопределенность события, то будущее и прошедшее можно считать непреложным фактом. Человек разделяет их незыблемое существование на дискретные явления, привязывая их к понятию времени. *Выходит, что для че-*

ловеческого разума никакого объективного времени в природе не существует.

Человек в своей сознательной жизни может видеть только то, что происходит в реальном, трехмерном мире, в котором пространство есть пространство, а время есть время.

Но на более глубоких уровнях сознания время видится как пространство, т.е. события, которые происходят в течение какого-то времени, развертываются таким образом, что становится возможным видеть моменты прошлого, настоящего и будущего одновременно. Поэтому то, что означает «время» для верхних слоев сознания, становится «пространством» для глубинных. Вечность – полотно, на котором расположены все времена человеческого разума.

В свете сказанного заслуживают внимания слова Платона: «Время – движущееся подобие вечности» и Ж.Ж. Руссо: «Время – движущийся образ неподвижной вечности».

Отрицая время и утверждая вечность, мы не стремимся нарушить привычный жизненный уклад. Пусть старение организма продолжают связывать со временем, хотя этот факт можно объяснить изменением пространства, в котором этот организм находится.

В то же время преодоление иллюзии времени способствует раскрытию сущности интересующих нас явлений и событий.

Список литературы

1. Пуанкаре А. О науке. – М.: Наука, 1983. – 560 с.
2. Сазанов А.А. Четырехмерный мир Минковского. – М.: Наука, 1988. – 224 с.
3. Хокинг С. Краткая история времени: От большого взрыва до черных дыр. – СПб.: Амфора, 2003. – 266 с.
4. Эйнштейн А. Физика и реальность. – М.: Наука, 1965. – 360 с.
5. Юрьев А.Г. Рубежи познания. – 2-е изд., перераб. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 88 с.
6. Minkowski G. Gesammelte Abhandlungen / hrsg. von D. Gilbert. – Bd. 1-2. – Leipzig, 1911.

*Педагогические науки***КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ
ГОТОВНОСТИ ВЫПУСКНИКА ШКОЛЫ
К ПРОДОЛЖЕНИЮ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ**

Кохужева Р.Б.

Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, e-mail: rimma_21_09@mail.ru

На старшей ступени общеобразовательной школы осуществляется целенаправленная интеллектуальная и общепсихологическая подготовка к обучению в высшей школе. Поэтому ведущими образовательными задачами этого этапа являются:

- выполнение обязательных требований к уровню подготовки выпускников в условиях многопрофильной школы;
- профессиональная ориентация учащихся с учетом их возможностей, потребностей рынка труда;
- формирование мотивации к дальнейшему образованию, развитие потребностей в самообразовании для социально-профессионального самоопределения;
- формирование общих приемов и способов интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие рефлексивных навыков, позволяющих реально оценить свои возможности, способности и потребности, сделать выбор, принять ответственное решение.

Анализ литературы показал, что существуют различные подходы к дефиниции «готовность». Так, в Большом толковом психологическом словаре даются следующие определения:

- готовность – это положение подготовленности, в котором организм настроен на действие или реакцию;
- готовность – это такое состояние человека, при котором он готов извлечь пользу из некоторого опыта. В зависимости от типа опыта, это состояние может пониматься как относительно простое и биологически де-терминированное или как сложное в когнитивном плане и в плане развития (например, готовность к чтению).

Подобная точка зрения представлена и в работе С.Н. Чистяковой и А.Я. Журкина «Критерии и показатели готовности школьников к профессиональному самоопределению» [1], определяющих готовность как качество, включающее знания, умения, навыки, настрой на конкретные действия, которое можно назвать функциональным состоянием личности, результатом психических процессов, предшествующих конкретной деятельности.

В нашем исследовании мы будем рассматривать готовность к деятельности в контексте компетентностного подхода к образованию.

Концепция модернизации российского образования [2], определяющая цели общего образования на период до 2010, подчеркивает необходимость «ориентации образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. ключевые компетентности, определяющие современное качество образования». Концепция определяет также важнейшие задачи воспитания: «формирование у школьников гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда». Решение этих задач предполагает обновление содержания образования, приведение его в соответствие с требованиями времени и задачами развития страны.

Компетентностный подход в определении целей и содержания общего образования не является совершенно новым, а тем более чуждым для российской школы. Ориентация на усвоение умений, способов деятельности, и, более того, обобщенных способов деятельности была ведущей в работах таких отечественных педагогов, как В.В. Давыдова, И.Я. Лернера, В.В. Краевского, М.Н. Скаткина и их последователей [3, 4, 5, 6, 7]. В этом русле были разработаны как отдельные учебные технологии, так и учебные материалы. Однако данная ориентация не была определяющей, она практически не использовалась при построении типовых учебных программ, стандартов и оценочных процедур. В настоящее время компетентностный подход ориентирует на такую систему обеспечения качества подготовки школьников, которая бы отвечала потребностям современного мирового рынка труда.

Таким образом, компетентностный подход в образовании – это попытка привести в соответствие, с одной стороны, потребность личности интегрировать себя в деятельность общества и, с другой, потребность общества использовать потенциал каждой личности для обеспечения своего экономического, культурного и политического саморазвития.

Компетентностный подход – один из подходов, который противопоставляется «знаниевому» в понимании накопления учеником и трансляции преподавателем готового знания, т.е. информации, сведений. Введение компетентностного подхода, по мнению А.В. Хуторского

[8], в нормативную и практическую составляющую образования позволяет решать проблему, типичную для российской школы, когда ученики могут хорошо овладеть набором теоретических знаний, но испытывают значительные трудности в деятельности, требующей использования этих знаний для решения конкретных задач или проблемных ситуаций.

В различных публикациях, касающихся проблем реализации в образовательной практике компетентного подхода, используются в качестве базовых такие понятия, как «компетентность» и «компетенция». Компетенция – отчужденное, наперед заданное требование к образовательной подготовке учащихся (государственный заказ, стандарт).

Компетентность – сложное личностное образование, позволяющее наиболее эффективно и адекватно осуществлять образовательную деятельность, обеспечивающее процесс развития и саморазвития ученика. Компетентность – мера включенности человека в деятельность. Такая включенность не может быть без сформированного у личности ценностного отношения к той или иной деятельности. Таким образом, можно констатировать, что компетентность – есть готовность и способность человека действовать в какой-либо области.

Компетентность не противопоставляется знаниям и/или умениям. Понятие компетентности шире понятия знания, или умения, оно включает их в себя (хотя, разумеется, речь не идет о компетентности как о простой аддитивной сумме знания + умения). Обладание компетентностью трансформирует «культурного» человека в смысле носителя академических знаний в человека «активного», «социально адаптивного», настроенного не на «общение» в смысле обмена информацией, а на социализацию в обществе и влияние на общество в целях его изменения.

Компетентностный подход в образовании прежде всего требует определения «ключевой компетентности» выпускника школы. В материалах Министерства образования России «Стратегии модернизации содержания общего образования» развитие *ключевых компетентностей* выпускника школы рассматривается как

цель и одно из важнейших позитивных конечных результатов школьного образования [9].

В понятие ключевой компетентности в это понятие заложена идеология формирования содержания школьного образования «от результата». Названное понятие включает результаты обучения, выражающие «приращение» знаний, умений, навыков, опыта личностного саморазвития, опыта творческой деятельности, опыта эмоционально-ценностных отношений. Ключевые компетентности выпускника школы отличаются интегративной природой, так как их источниками являются различные сферы культуры и деятельности (бытовой, образовательной, гражданской, духовной, социальной, информационной, правовой, этической, экологической и др.)

На основании выше изложенного мы можем сформулировать определение рассматриваемого понятия следующим образом. Ключевая компетентность выпускника школы – сложное личностное образование, включающее в себя аксиологическую, мотивационную, рефлексивную, когнитивную, операционно-технологическую, этическую, социальную и поведенческую составляющие содержания школьного образования.

Таким образом, определим готовность как сложное личностное образование, включающее в себя мотивационно-ценностный, когнитивный, содержательно-деятельностный, интеллектуальный и организационно-деятельностный компоненты.

Список литературы

1. Чистякова, С.Н. Критерии и показатели готовности школьников к профессиональному самоопределению / С.Н. Чистякова, А.Я. Журкин. – М., 2007.
2. Концепция модернизации российского образования до 2010 года // Начальная школа. – 2002. – № 4 – С. 4–19.
3. Давыдов, В.В. Виды обобщения в обучении. – М., 1972. – 423 с.
4. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Изд. «Педагогика», 1986. – 240 с.
5. Краевский, В.В. Проблема научного обоснования обучения. – М.: Изд. «Педагогика», 1977. – 311 с.
6. Лернер, Н.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Изд. «Педагогика», 1998.
7. Скаткин, М.Н. Проблемы современной дидактики. – М.: Изд. «Педагогика», 1984. – 96 с.
8. Скаткин, М.Н. Проблемы современной дидактики. – М.: Изд. «Педагогика», 1984. – 96 с.
9. Стратегия модернизации содержания общего образования // Управление школой. – 2001. – № 30.

Физико-математические науки

АБСОЛЮТНЫЙ ПРОГНОЗ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

Амирханов Ш.Д.

КНИТУ-КАИ, Казань, e-mail: shd@list.ru

Современная теория стохастического прогнозирования строится на выборе оптимального прогноза случайной величины. Такой прогноз представляет собой число $ft \in R$, описывающее наилучшим (оптимальным) образом прогнози-

руемую случайную величину. Случайная величина в свою очередь описывается в общем случае функцией распределения вероятностей $F(x)$, которая для дискретных случайных величин может быть заменена законом распределения, а для непрерывных случайных величин со всюду дифференцируемой функцией распределения плотностью распределения вероятностей.

Ключевым является выбор критерия оптимальности, который и определяет, какое число

будет оптимальным прогнозом для прогнозируемой случайной величины. Наиболее распространенный и часто употребляемый критерий в настоящее время – минимизация математического ожидания квадрата отклонения случайной величины от прогноза, так называемой средне-квадратической ошибки прогноза.

$$M(X - ft)^2 \rightarrow \min.$$

Эта популярность вызвана тем, что для этого критерия процедура нахождения оптимального прогноза, которым будет математическое ожидание прогнозируемой величины $ft = M(X)$, и его оценки относительно проста.

Однако, такой критерий не является единственным. Можно предложить следующие альтернативы. Минимум математического ожидания модуля отклонения случайной величины от прогноза

$$M(|X - ft|) \rightarrow \min.$$

Минимум математического ожидания любой четной степени отклонения случайной величины от прогноза

$$M(X - ft)^n \rightarrow \min, \frac{n}{2} \in C, n > 0.$$

Уже число этих альтернатив бесконечно, а это далеко неполный список.

Возникает естественный вопрос о выборе между всеми возможными критериями не с точки зрения простоты вычислений прогноза, а с точки зрения его точности. Другими словами необходимо ответить на следующие вопросы.

1. Существует ли какой-то «абсолютный» критерий оптимальности прогноза, который дает более точный прогноз, чем любой другой критерий?

2. Если да, что это за критерий?

3. Если «абсолютный» критерий существует, какое число будет прогнозом случайной величины по этому критерию?

Ответы дает следующие определение и теорема.

Определение. Абсолютным прогнозом случайной величины X назовем такое число $aft \in R$, которое удовлетворяет соотношению:

$$P(|X - aft| \leq |X - b|) \geq P(|X - aft| > |X - b|), \forall b \in R,$$

где $P(\dots)$ – вероятность события указанного в скобках.

Теорема. Для любой случайной величины X абсолютный прогноз существует и удовлетворяет следующим соотношениям:

$$F(aft) \leq 0,5; F^+(aft) \geq 0,5.$$

Здесь $F(x) = P(X < x); F^+(x) = P(X \leq x); x \in R$.

В соответствии с данным определением функция распределения модулей отклонений значений случайной величины от абсолютного прогноза будет «наилучшей» по сравнению с функцией распределения модулей отклонений значений этой же случайной величины относительно любого другого вещественного числа.

*Биологические науки***ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ЖИРОВ
И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ**

Даньшиков Е.В., Машнин А.С.

e-mail: optrong@yandex.ru

На ряде производств актуальной задачей является эффективное удаление жиров и механических примесей из водных растворов. Для проведения опытов использовалась экспериментальная установка, включающая озонкавитационное устройство (в ее состав входили: емкость для очищенной воды, насоса, эжектора-кавитатора оригинальной конструкции, озонгенератора, соединительные рапорно-всасывающие линии и шаровые краны). Блок фильтрации устройства электромагнитного воздействия включал: насос подачи загрязненной жидкости, корпус фильтрующей камеры, патронные фильтрующие элементы, емкости сбора фильтратов, насоса обратной промывки, шаровые вентили, напорно-всасывающая арматура. Керамические фильтрующие элементы были изготовлены из пористых керамических материалов с регулируемым размером пор (1 нм – мкм). Типы фильтрующих элементов соответствовали конкретным параметрам фильтруемых жидкостей (определенный размер пор и технологий нанесения конкретного типа мембранного покрытия). Структура мембранного покрытия зависит от технологии ее нанесения на керамический элемент и обеспечивала высокую прочность и стойкость к перепадам температур, высокую кислото- и щелочностойкость. В качестве материалов конструкции фильтрующих элементов использовались Al_2O_3 и SiC . Для фильтрации пульпы различного гранулометрического состава использовались фильтрующие элементы с мембранами (размер пор 3–5 мкм) и без мембран (размер пор 20–70 мкм), которые обеспечивали наиболее высокую производительность процесса фильтрации. Жидкость окислялась в озонкавитационной камере, при этом 300 л воды насосом прокачивалась через линию с эжектором, в который подавался озон (производительностью до 5 г/ч). Окисляемые продукты в виде пены удалялись с поверхности раствора непосредственно в ходе процесса окисления. Основными элементами фотохимического реактора (полный объем воды до 100 л) являлись генератор радикалов OH^* и озона на базе излучателя электромагнитного поля с длиной волны 172 и 254 нм, источника тока (напряжение до 10 кВ, частота следования импульсов до 30 кГц, пиковый ток до 1 кА, длительность импульса около 1 мкс, мощность разряда до 90 Вт). Производительность по озону составляла до 1 г/ч. Раство-

рение озона осуществляли с помощью эжектора и специальной камеры с подачей воды в зону ультрафиолетового излучения, озона и OH^* . Нерастворенный в воде озон вместе с воздухом и летучими продуктами химических реакций отделяли с помощью газоотделительного клапана, затем пропускаться через специальный деструктор остаточного озона и далее удалялся в атмосферу. В используемой конструкции фотохимического реактора создавалась распределенная зона эффективных реакций окисления с участием озона, OH^* и образуемой в генераторе H_2O_2 . Исходный водный раствор (жировые вещества – 218 мг/л, хлориды – 8 мг/л, сульфаты – 38,4 мг/л, сухой остаток – 461 мг/л, ХПК – 3571 мг/л) при использовании приведенного процесса окисления за временной промежуток в 8 ч превращали в водный раствор с заданными параметрами, например, по ХПК до 93 мг/л.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ХИТОЗАНА
НА ВЫРАЖЕННОСТЬ АДАПТИВНЫХ
ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ
СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ
АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В НОВЫХ
ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ
УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА**

Таирова А.Р., Мухамедьярова Л.Г.

*ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия
ветеринарной медицины», Троицк,
e-mail: atairova@yandex.ru*

В организме коров симментальской породы австрийской селекции в новых эколого-хозяйственных условиях происходит снижение резистентности. Хитозан с молекулярной массой 120 кДа и степенью деацетилирования 81 % повышает адаптационные возможности организма импортных коров.

В настоящее время сложилась весьма непростая ситуация, связанная с ввозом из-за рубежа животных, их размещением и эксплуатацией в обстановке отечественных сельскохозяйственных предприятий, в полной мере не подготовленных и не обеспечивающих надлежащим образом повышенные потребности импортного высокопродуктивного молочного крупного рогатого скота, резко отличающегося от нашего отечественного весьма высокой отзывчивостью и болезненной реакцией на дефицит, на несбалансированность кормового рациона, а также на непривычное для ввезенных животных привязное содержание [1, 2, 3, 4]. Кроме того, в условиях изменений окружающей среды изменяется и способность организма к активной адаптации. Отклонение основных физиологических функ-

ций настолько велико, что ставится под угрозу взаимная согласованность всех систем организма, возникает стрессовая ситуация.

Вышеприведенное послужило основанием для изучения возможности применения хитозана с целью повышения адаптационных возможностей импортированных коров в условиях Южного Урала.

Научно-хозяйственный опыт по изучению влияния хитозана кислоторастворимого с молекулярной массой 120 кДа и степенью деацетилирования 81% на организм коров симментальской породы австрийской селекции был поставлен на базе ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области. Для постановки опыта было сформировано 2 группы коров по 10 голов в каждой. Первая группа служила контролем. Коровы второй опытной группы получали внутрь 3% гелевый раствор хитозана из расчета 2 мл на 1 кг массы тела животного.

Оценку адаптогенного действия хитозана проводили по гематоморфологическим показателям. Кровь для исследований брали до начала опыта (фоновые значения), а затем на 10, 30 и 60 дни исследований.

Результаты проведенных исследований по определению ряда гематологических показателей свидетельствуют, что хитозан вызывает характерные изменения эритро- и лейкопоэза. Так, препарат в начале опыта (10 день) активизирует выброс молодых эритроцитов в кровь, а при дальнейшем его использовании, а именно, к 30 дню опыта процесс эритропоэза нормализуется, и в этот период количество эритроцитов составляет $6,03 \pm 0,25 \cdot 10^{12}/л$, что на 20,13% ниже, по сравнению с фоном, и на 20,44%, по сравнению с коровами контрольной группы. К концу периода наблюдений (60 день опыта) выявлено еще большее снижение числа эритроцитов, что на 25,96% ($p < 0,05$) оказалось меньше фоновых значений. При этом важно отметить, что величина изучаемого показателя у опытной группы коров соответствовала видовой норме ($5,0-7,5 \cdot 10^{12}/л$). У коров контрольной группы на протяжении всего периода исследований число эритроцитов находилось в пределах от $7,56 \pm 0,13 \cdot 10^{12}/л$ до $7,60 \pm 0,24 \cdot 10^{12}/л$ и превышало нормативную величину.

На фоне количественного снижения эритроцитов происходит достоверное повышение уровня гемоглобина до $94,56 \pm 1,34$ (10 день); $115,56 \pm 1,58$ (30 день) и $119,27 \pm 2,05$ г/л (60 день), что на 10,34 ($p < 0,05$); 34,84 ($p < 0,01$) и 39,17% ($p < 0,01$) выше фоновых значений. По сравнению с контролем, увеличение концентрации гемоглобина на 32,31 ($p < 0,01$) и 31,02% ($p < 0,01$) установлено на 30 и 60 дни научно-хозяйственного опыта.

При применении хитозана у коров опытной группы происходит и увеличение цветного

показателя с 0,34 (фон) до 0,57 (30 день) и 0,64 (60 день) пк. Данный факт свидетельствует о том, что происходит нормализация процесса насыщения эритроцитов гемоглобином. Также установленные изменения указывают на активизацию аэробного окисления и тканевого дыхания в организме коров опытной группы при повышении резервных запасов организма, о чем свидетельствует увеличение уровня гематокрита до $34,56 \pm 0,34$ и $35,79 \pm 0,59\%$ на 30 и 60 дни опыта. При сравнении с фоном увеличение содержания гематокрита составило 14,50 и 10,56% соответственно.

Назначение хитозана способствовало снижению числа лейкоцитов в крови коров опытной группы на 11,57% (30 день) и 28,63% (60 день), по сравнению с фоновым значением, и на 14,28% (30 день); 22,60% (60 день), по сравнению с коровами контрольной группы.

При анализе количественного состава клеток белой крови коров установлено достоверное снижение числа палочкоядерных нейтрофилов на 17,47% (30 день) и 20,19% (60 день), по сравнению с фоном и на 13,79; 19,41%, по сравнению с контролем. Одновременно с количественным уменьшением лейкоцитов с палочкоядерной грануляцией хитозан оказывает влияние и на содержание числа зрелых форм нейтрофилов – сегментоядерных клеток белой крови, вызывая их достоверное снижение на 60 день до $32,08 \pm 0,65\%$, что на 15,69% ниже фонового значения и на 14,59% – относительно контрольной группы.

Применение хитозана оказало положительное влияние на количественное содержание базофилов ($0,19 \pm 0,004$; $0,22 \pm 0,005\%$), эозинофилов ($2,71 \pm 0,11$; $3,02 \pm 0,13\%$), вызвав их достоверное увеличение на 30 и 60 дни опыта. Наряду с увеличением числа базофилов и эозинофилов, в крови коров, получавших хитозан, происходит повышение числа моноцитов – клеток, обладающих хорошо выраженной фагоцитарной и бактерицидной активностью. При этом следует отметить, что их количественное увеличение с высокой степенью достоверности происходит постепенно. Так, к 10 дню опыта увеличение их числа составило 15,07%; к 30 дню – 46,58%, а к концу опыта количество моноцитов повысилось в 2,02 раза, по сравнению с фоном. Если учесть, что моноциты, являющиеся мононуклеарными лейкоцитами, участвуют в продуцировании иммунных тел, то, вероятно, хитозан, проявляя иммуностимулирующие свойства, повышает защитные силы организма импортированных коров, что сопровождается нарастанием числа лимфоцитов с $48,56 \pm 0,97\%$ (фон) до $49,04 \pm 1,12$; $57,00 \pm 1,21$ и $63,39 \pm 1,10\%$ соответственно по срокам исследований.

Принимая во внимание, что понятие о естественной резистентности тесно связано с понятием о физиологической реактивности, которая

характеризуется способностью организма отвечать на те или иные раздражения окружающей среды определенными физиологическими реакциями, то результаты наших исследований свидетельствуют, что смена природно-климатических условий, а также условий кормления и содержания импортных коров, приводит к резкому снижению показателей общей неспецифической резистентности и иммунологической реактивности животных контрольной группы, резко ограничивает адаптационные возможности сопротивления организма коров, а применение хитозана, способствует повышению адаптационного потенциала в организме импортных коров.

Подтверждением этому является установленный нами характер изменения показателя состояния организма опытных животных, свидетельствующий о интенсивной перестройке функциональных систем организма импортных коров при назначении им хитозана. Так, на 30 день опыта показатель состояния при применении хитозана увеличивается в 1,36 раза, по сравнению с контрольной группой и с фоном. К концу периода наблюдений (60 день) у коров опытной группы установлено дальней-

шее нарастание значения показателя состояния в 1,93 раза, по сравнению с исходным уровнем, и на 42,11 %, по сравнению с 30 днем опыта. Вероятно, на фоне применения хитозана организм получает возможность быстрее перестроить метаболические процессы с катаболического характера на анаболический и, тем самым, повышает адаптационные возможности организма импортных коров.

Таким образом, обладая адаптогенными свойствами, хитиновый биополимер – хитозан вызывает мобильную перестройку функциональных систем организма импортных коров, обеспечивающую запуск адаптационного процесса.

Список литературы

1. Калашников В. Мясное скотоводство и пути его развития в России / В. Калашников, В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 6. – С. 2–5.
2. Куликова Н. Голландки лучше? / Н. Куликова, Г. Штепа // Животноводство России. – 2005. – № 6. – С. 41–42.
3. Митин С. Российское животноводство: итоги и перспективы // Животноводство России. – 2007. – № 2. – С. 4–6.
4. Мохов Б.П. Адаптация и продуктивность крупного рогатого скота в условиях стресса // Эколого-физиологические адаптации сельскохозяйственных животных: материалы 6-й Всесоюз. конф. по экологической физиологии / Сыктывкар. СХИ. – 1985. – С. 125–129.

Исторические науки

ГОЛОД НА КУБАНИ 1932-1933 ГГ.

Осадченко Е.В., Руднева С.Е.

МТУСИ, e-mail: se.rudneva@gmail.com

Словосочетание «голод на Кубани» звучит как-то странно и парадоксально; ведь Кубань всегда считалась житницей России, богатым аграрным краем с плодородным чернозёмом и высокой урожайностью.

Тем не менее, начнём с самого начала. В конце 20-х годов прошлого века после смерти Владимира Ильича Ленина, после борьбы за власть пост руководителя Советским Союзом занял Иосиф Виссарионович Сталин, бывший до этого народным комиссаром по делам национальностей СССР.

Сталин оценил экономическую ситуацию в стране, жестоко пострадавшей от революций, Первой Мировой и Гражданской войн. В результате чего был взят курс на форсированную индустриализацию и коллективизацию.

Для того чтобы обеспечить индустриализацию, требовались огромные средства и ресурсы. Эти средства должна была обеспечить коллективизация, то есть процесс объединения частных подсобных хозяйств в коллективное хозяйство, в колхоз. Благодаря этой мере, государство могло легче изъять сельхоз продукты у деревни, и оно всегда было осведомлено об их запасах.

Процесс коллективизации шёл медленно: крестьяне не хотели идти в колхоз. Особенно

этому противились на Кубани, Украине и в Поволжье. К тому же начались неурожайные годы. Темпы хлебозаготовок не устраивали партию, поэтому репрессии касались почти каждого второго жителя села, перемалывая огромные массы населения. Однако для разрешения задач резкого форсирования хлебозаготовок в 1932 году были предприняты новые карательные меры, беспрецедентные по своей жестокости. 7 августа 1932 г. ЦИК и СНК СССР приняли постановление «Об охране имущества государственных предприятий, колхозов и кооперации и укреплении общественной (социалистической) собственности», получившее название – «закон о пяти колосках». За любое хищение социалистической собственности, даже самое малое, устанавливалось наказание 10 лет тюрьмы или расстрел. Прежде всего это постановление было нацелено на решение проблемы хлебозаготовок, положение с которыми к осени 1932 г. стало катастрофическим. В этом постановлении было очень много перегибов. Именно он и стал основной причиной голода. Имеется большое количество фактов, когда у людей забирали последнее.

В данном случае интересен рассказ пожилого ветерана, свидетеля этой трагедии.

Жили люди по-разному: кто хорошо трудился, тот и лучше жил. Лентяи тоже были, хотя их было немного, а после октябрьского переворота именно они стали властью в станице. Потому, что были бедные.

Я отца плохо помню, пишу по рассказам матери. Мой отец, Василий Васильевич, был грамотный, окончил церковно-приходскую школу.

Во время коллективизации мы уехали на Донбасс, там голода пока не было. Но потом мама заскучала по родине и, перед самым голодом, мы вернулись домой. Отец пошел работать в колхоз, потому что надо было как-то кормиться. Но кормили только тех, кто работал и то только один раз, в обед. Никакой оплаты не было, семьи голодали. Отец работал на сеялке, сеял пшеницу на поле. Когда засеял все поле, в сеялке осталось немного зерна, и он набрал в карманы, чтобы покормить детей. Но донести зерно до дома ему не удалось.

На околице поставили комсомольский пост, его обыскали, нашли зерно. После этого, отца мы уже не видели никогда и писем от него не получали. Наводить справки было опасно, могли посадить и мать. Наша семья никогда, никому не говорила, что произошло, боялись. Говорили, что умер в голод. Даже своим детям я сказал об отце правду, только в начале 90-х годов.

Общее число погибших от голода в СССР, по мнению историков, исчисляется в пределах 7–8 миллионов человек, по Северо-Кавказскому региону – 620 тысяч.

По данным Всесоюзной переписи 1926–1937 гг., сельское население на Северном Кавказе сократилось на 24%.

На Кубани только за период с ноября 1932 г. по весну 1933 г. число задокументированных жертв голода составило 62 тысячи человек. По мнению большинства историков, реальная цифра погибших в разы больше.

Документы тех лет говорят о многом: нехватке семян, «мобилизации» семенных запасов единоличников, увеличении посевов пшеницы за счет огородов, запрете колхозам образовывать «какие бы то ни было резервы»...

Здесь и постановления о массовых обысках, натуральном штрафе мясом, изъятии у «саботажников госполиткомпании» всех продуктов питания – вплоть до по-следней, уже сваренной картофелины или чугунка с кашей прямо из печки, принудительном изъятии недоимок «только натурой», проведении судебно-показательных процессов с применением высшей меры наказания «в отношении воров колхозного хлеба»...

А вот единственное документальное свидетельство тех событий. Точнее маленький отрывок из донесения председателя кубанского колхоза. Он был словоохотлив и написал это донесение на много листов, которые никто из партийных начальников не удосужился прочитать внимательно и до конца. Только по этому такая информация дожила до наших дней.

«Состояние людей было жутким. За январь-апрель по ряду колхозов умерло от 365 до 290 человек, итого по четырем колхозам свыше 1000 человек. Людей даже не хоронили, а про-

сто сбрасывали на кладбище или на улицу. Зимой деревня была точно мертвая. Попадающиеся тогда на улице люди – это или уполномоченные района и края, или комсомоды. Было тихо до противности. В Ейском укреплении был ряд случаев трупоедства и людоедства своих близких и родных. Трупы разворовывались с кладбища. Причем отношение живых к смерти своего близкого было удивительно равнодушное, пассивное. Люди как бы потеряли человеческие чувства и симптомы человека».

В каждой кубанской станице еще остались живы старожилы, которые пережили эти трагические страницы истории. Многие из них свидетельствуют о том, что накануне голода на Кубани собрали неплохой урожай зерна, большая часть которого хранилась как семенной фонд в колхозных амбарах. Все старожилы указывают на жестокое и циничное отношение к людям в период этого, явно искусственно созданного голода. В станицах действовали специальные отряды людей, которые изымали зерно. В одних станицах их называли – «продотрядовцы», в других – «щупальцы». Чаще всего это были приезжие, иногородние. Особенно жестоко они обращались с казачьим населением. Изымалось любое зерно, кукуруза, фасоль.

Старожилы ст. Чепигинской Брюховецкого района (Волобуй П.Т., 1906 г.р.; Путинцева П.Ф., 1916 г.р.) рассказывали о том, что иногда заходили в семьи, где все были пухлые от голода, и искали везде, и забирали даже баночку зерна, не обращая внимания на слезы и мольбы оставить это детям. Эти «продотрядовцы» ходили по домам неожиданно, поздно вечером или ночью.

Бывшие черноморские станицы от голода пострадали сильнее, чем линейные, которые находились близ лесов, где можно было найти кое-какие лесные продукты, коренья. Старожилы черноморских станиц рассказывают о детских узелках, их называли – «дитячьи вузелки». В небольшой узелок завязывали горсточку какого-нибудь зерна и прятали детям под рубашку на веревочку. Из этого узелка ребенку разрешалось тайно съесть несколько зерен в день, так надеялись люди сохранить жизнь своим детям. Но кто-то донес об этих узелках и ночью продотрядовцы будили сонных детей, срывая эти узелки, несмотря на мольбы и слезы

Старожил ст. Старолеушковской Павловского района Оноприенко, 1901 г.р., вспоминает, как она упала у забора, ее подобрала телега, и ночью она смогла выбраться, приползти домой и чудом выжить. В основном выживали те, кто смог в это время работать в колхозе, где выдавали паек: 400 г соевого хлеба, молоко – назывался он – «котел ударника». В некоторых станицах весной 1933 года находились смелые люди, которые писали Сталину с просьбой выдать голодающим немного зерна из семенного

фонда, так, например, колхозник Кузнецов из ст. Роговской Тимашевского района. В 1937 году он был объявлен врагом народа и расстрелян. Многие кубанские старожилы в станице помнят также и голод 1922 года.

Питались колхозники чем попало. Ели речные ракушки, коренья и кору деревьев, коренья и семена трав; в станицах были съедены собаки, кошки, крысы. Старожилы кубанских станиц знают, где покоятся умершие от голода люди – в «общественных ямах», так называют эти могилы, которые, как правило, находятся где-нибудь за станицей. Но улицам один раз в неделю ходила телега, куда собирали покойников и свозили в «ямы». Иногда туда попадали еще живые люди. Так, старожил ст. Роговской Репринец Н.Ф. рассказывает о том, что «когда везли телегу, то она шевелилась и дышала, многие были живы; соседка погрузила

в телегу своего мужа, который был еще жив, со словами: «А что, когда еще пройдет телега, собаки его съедят»; было какое-то бесчувствие и отупение».

У меня есть личный пример. Прабабушка, жившая в то время со своей семьей на территории современного Хабаровского края, рассказывала, что они несколько раз отправляли продуктовые посылки на Кубань к голодавшим родственникам. Однако ни одна посылка не дошла до места назначения. Неизвестно почему. Может быть даже, что содержимое этих посылок съели работники почты, которым приходилось не лучше других.

В наши дни вышеизложенные исторические факты преданы гласности и даже существуют мемориалы, посвященные жертвам голода. Самым «молодым» свидетелем этих событий сейчас больше 85 лет.

Технические науки

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАКАЛКИ НА КОЛИЧЕСТВО ОСТАТОЧНОГО АУСТЕНИТА В СТАЛИ 09X16H4БЛ

Гринберг Е.М., Гончаров С.С., Маркова Е.В., Чугунова О.В.

e-mail: nbf62@yandex.ru

В работе изучали влияние температуры закалки на количество остаточного аустенита в стали 09X16H4БЛ, изделия из которой получают методом точного литья по выплавляемым моделям.

Количество остаточного аустенита определяли методом гомологических пар. Съёмку дифрактограмм проводили на дифрактометре ДРОН-2 в Со К- α излучении.

В сложившейся производственной практике полный цикл термической обработки стали 09X16H4БЛ состоит в диффузионном отжиге при 1200 °С (5,5 часов), нормализации при 1050 °С, закалке от 950 °С, обработке холодом при –70 °С и отпуске.

Для установления влияния температуры нагрева под закалку на структуру и фазовый состав стали использовали результаты рентгеноструктурного и микроструктурного анализов. С увеличением температуры нагрева под закалку количество $\gamma_{\text{ост}}$ возрастает, что обусловлено повышением содержания углерода и легирующих элементов в аустените и связанным с этим снижением температуры начала мартенситного превращения M_n .

Получено, что с увеличением содержания углерода от 0,05 до 0,15% количество $\gamma_{\text{ост}}$ растёт, причём, чем выше температура нагрева под закалку, тем заметнее влияние количества углерода. Дальнейшее повышение содержания углерода вызывает неоднозначное изменение количества $\gamma_{\text{ост}}$. Для образцов, прошедших за-

калку при температурах выше 1000 °С получено резкое снижение количества $\gamma_{\text{ост}}$ при содержании углерода в стали выше 0,15%. Для материала после закалки от 900 и 950 °С наблюдали увеличение количества $\gamma_{\text{ост}}$ с повышением содержания углерода в стали.

БЕСКОНТАКТНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ШТРИХОВЫХ МАРКИРОВОК ДЕТАЛЕЙ РАЗРАБОТАННЫЙ В УНИВЕРСАЛЬНОМ ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ LABVIEW

Куприянова В.С., Воркунов О.В., Сунгатуллин А.М.

Казанский государственный энергетический университет, Казань,

e-mail: vorcunov_oleg@hotmail.ru

В настоящее время на производстве широко внедряются новые информационно-измерительных технологии, в основе которых заложены методы машинного зрения. Системы машинного зрения запрограммированы для выполнения узкоспециализированных задач, таких как подсчет объектов на конвейере, чтение серийных номеров, поиск поверхностных дефектов, сортировка различных деталей и изделий и т.д. Преимущества подобных систем заключаются в высокой скорости работы, с сохранением высокой точности повторяемых действий. Типовое решение системы машинного зрения включает в себя несколько следующих компонентов: Одна или несколько цифровых или аналоговых камер (черно-белые или цветные) с подходящей оптикой для получения изображений, программное обеспечение для изготовления изображений для обработки, устройство обработки информации, оборудование ввода/вывода или каналы связи для инфор-

мации о полученных результатах, приводы для сортировки или отбраковки бракованных деталей и пр.

В настоящее время появилась альтернатива подобным сортировочным информационным системам – появление универсальных программных комплексов широкого назначения. Главным их достоинством является возможность не только проводить измерения, но и автоматизировать процесс обработки информации и составления различных отчетов. Кроме того они позволяют упростить разработку конечного прибора, поскольку обладают большим набором уже готовых процедур, а нетребовательность к аппаратной конфигурации позволяет их использовать в практически любой сфере производства. В качестве такого универсального комплекса нами был выбран программный комплекс фирмы National Instruments – LabVIEW. Созданный нами прибор для считывания штриховых маркировочных кодов предназначен для считывания, декодирования и передачи в компьютер информации, закодированной в штриховом коде. Информация передается в виде последовательности цифр или букв, содержащихся в штрих-коде, с возможностью сохранения данных в файл. Штриховые коды – это самый распространенный на сегодняшний день тип символьных идентификаторов товаров и других предметов, предназначенных для автоматического считывания. Автоматически считываемые идентификаторы необходимы для эффективного функционирования систем автоматизированного складского учета, автоматизированных систем контроля и инспекции на производстве. В состав прибора входит: ПК с установленной на него монохромной платой видео-захвата NI-1409; излучатель-приемник инфракрасного излучения, фотодетектор которого преобразует отраженную от штрих-кода оптическую информацию в электрический сигнал, который после фильтрации передается в ПК на плату видео-захвата, и распознается программой написанной на языке графического программирования LabVIEW (источник света оптимизируется по длине волны и интенсивности, для получения оптимальной работы фотодетектора); коммутатор входного видеосигнала, подключенного к плате захвата, который обеспечивает возможность поочередного подключения к плате видеозахвата до восьми видеокамер; источник структурированного света; контроллер устройства позиционирования, размещающий деталь или изделие в рабочей области.

Таким образом, применение современных измерительных комплексов позволяет выработать новый подход к разработке программного обеспечения для различных процессов контроля.

БЕСКОНТАКТНЫЙ ПРИБОР КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ТРУБ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Курмалева Г.Р., Воркунов О.В.

*Казанский государственный энергетический
университет, Казань,
e-mail: vorcunov_oleg@hotmail.ru*

На сегодняшний день задача автоматического контроля диаметра труб является одной из актуальных задач в области производства труб и круглого профиля в целом. К качеству и составу поставляемых труб предъявляются достаточно высокие требования, включающих в себя контроль внутренних диаметров, внешних диаметров и отклонения от прямолинейности длинномерных труб, что определяет необходимость контроля этих параметров на всех этапах производства и транспортировки – от заготовки до непосредственной поставки потребителю. Для соблюдения всех необходимых условий отвечающих за качество контроля применяют множество современных высокоточных приборов, основанных на различных принципах действия.

В настоящее время приборы основывающиеся на ручных методах измерений все чаще заменяются на приборы, основывающиеся на методах машинного зрения и цифровой фотограмметрии. Последние, как правило, предназначены для решения узконаправленных задач и не предусматривают обновления составляющих деталей. Альтернативой использования бесконтактных приборов является применение универсальных программных комплексов, сочетающих в себя функции информационно-измерительных систем и возможность автоматизации процесса обработки информации и составления различных отчетов. Важным преимуществом подобных систем является возможность их подстройки и модернизации под любые технологические процессы.

Одним из таких универсальных программных комплексов является программа LabVIEW, фирмы National Instruments, основанная на графическом языке программирования G. Программный комплекс LabVIEW имеет аппаратные и программные составляющие для проведения измерений, обработки сигналов и управления различными приборами. Его преимуществом перед другими подобными программными комплексами является выпускаемой той же фирмой измерительное оборудование, позволяющее согласовывать сигналы практически любых информационных сигналов с ПК с последующей их обработкой в LabVIEW. Кроме того, доступны различные специализированные дополнительные библиотеки и модули, облегчающие разработку приложений.

Для бесконтактного измерения диаметра труб была создана измерительная система, основу которой составляет плата захвата видеосигнала NI PXI-1409 фирмы National Instruments, подключенная через устройство согласования в PCI слот материнской карты ПК, с установленным на него программным обеспечением LabVIEW и видеокамера. Прибор по полученному изображению распознает измеряемую область (диаметр трубы), и выводит измеренное значение на лицевую панель прибора. В программе предусмотрено возможность корректировки данной области оператором, где можно редактировать такие параметры как контраст полученного изображения, частоту и шаг выборки сканирования. Созданный в программном комплексе LabVIEW бесконтактный прибор автоматического контроля диаметра труб позволяет проводить измерение диаметра

и овальности трубы, оценки отклонения от теоретической окружности, измерения геометрии сварного шва, выводить данные в графическом и цифровом представлении с возможностью сохранения в файл. Основным преимуществом данного устройства является отсутствие риска повреждения детали (деформации, царапин или загрязнений), кроме того прибор обладает малыми габаритными размерами и может быть переносным. Кроме того, благодаря гибкости языка программирования G прибор может быть легко переориентирован на другую область.

Таким образом, созданный в программном комплексе LabView бесконтактный прибор автоматического контроля диаметра труб позволяет определять диаметр объектов в широком диапазоне значений, выводить данные в графическом и цифровом представлении с возможностью сохранения в файл.

Экономические науки

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА

Агафонова М.С.

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, e-mail: Agaf-econ@yandex.ru

Европейский суверенный долговой кризис, который продолжает распространяться, является вторым вызовом, однако руководители ЕС уже достигли единства мнений относительно всестороннего плана спасения своей экономики, поэтому этот вызов также окажет негативное влияние на восстановление глобального хозяйства только в некоторой степени.

Кроме этого, землетрясение и утечка ядерных веществ в Японии временно замедлят экономическое развитие этой страны и могут отрицательно сказаться на всей Азии. Но во второй половине этого года, по мере развертывания работ по восстановлению после стихийных бедствий, японская экономика может вернуться в русло роста.

Вышеуказанные вызовы вполне можно преодолеть, но существует проблема с дефицитом бюджета в США. Долговые обязательства Японии и Европы, конечно, велики, но долги США вызывают еще большую озабоченность. США следует незамедлительно предпринять необходимые меры по сдерживанию своего дефицита бюджета, который, в противном случае создаст настоящий риск экономическим перспективам и поступательному развитию. Но главными проблемами Америки останутся высокий уровень безработицы, падение цен и спроса на рынке недвижимости.

Локомотивом мирового роста по-прежнему остается Китай – ВВП 8,5%. Он вышел из мирового экономического спада ранее, чем мно-

гие другие экономические субъекты, и его возрождение содействовало мировому экономическому восстановлению. Благодаря ускорению процесса урбанизации и развитию частного хозяйственного сектора у Китая все-таки существуют огромные потенциальные возможности для роста производительных сил.

В настоящее время мировая экономика переходит от фазы послекризисного оживления к фазе медленного, но стабильного роста, которая продлится следующие два года. Главной особенностью этого периода станет то, что половина мирового роста будет приходиться на развивающиеся страны. К примеру, в 2011 году ВВП этого региона увеличится на 6%, а развитых стран – на 2,4%.

Пока темпы роста мировой экономики остаются приемлемыми, но говоря о возможностях стимулирования роста и обеспечения стабильности экономики возможно увеличение заимствований у населения и ужесточения монетарной политики во избежание значительного роста инфляции.

ИПОТЕЧНЫЙ КРИЗИС В США: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ МИФ

Агафонова М.С.

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, e-mail: Agaf-econ@yandex.ru

«В США разразился ипотечный кризис, который привел к краху многих банковских учреждений...». Картинки, которые рисует нам российское центральное телевидение – устрашают. Банкиры поговаривают о том, что надо бы повышать процентные ставки по ипотеке, дабы избежать подобной участи. Населению нашей страны это преподносится так, что во всем виновата низкая стоимость ипотечных кредитов в США.

Всё это очень далеко от реальности. Настоящими причинами краха ипотечной системы в Америке является далеко не низкая процентная ставка на кредит. Западные аналитики, в отличие от российских экономистов, единственной причиной разразившегося кризиса называют попытку спекуляций на рынке недвижимости. В условиях рыночной экономики это невозможно. Там цена на недвижимость является абсолютно адекватной. Она не завышена и не занижена. Стоимость недвижимости в Америке – это та сумма, которую за неё реально готовы заплатить люди. Поэтому, попытка вмешательства крупных финансовых структур в политику ценообразования и привела к краху.

Ипотечный кризис больно ударил не только по финансовым воротилам рынка недвижимости, которые являются обладателями огромного количества объектов. Достаточно в неприятное положение попали и простые заёмщики ипотечных банков. Но государство не допустило поголовного банкротства своих граждан. В первые же дни кризиса правительством были приняты колоссальные меры, направленные на стабилизацию. В первую очередь законодательно были заморожены существующие процентные ставки. Это пресекло попытки банков компенсировать свои потери с помощью своих заёмщиков. Таким образом, правительство США сумело сохранить стабильность, не допустив обвала рынка недвижимости. Ежемесячные взносы по ипотечным кредитам остались для всего населения неизменными.

Кризис ипотечного кредитования, конечно, в ближайшее время России не грозит, т.к. нет должного развития, соответственно не может быть и критической массы неплатежей, способных вызвать кризисную ситуацию.

А в будущем, при возникновении такой угрозы, надеется на помощь правительства можно, но не рекомендуется. У нас в стране нет ряда важнейших законов, регулирующих рынок кредитования населения.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Агафонова М.С.

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, e-mail: Agaf-econ@yandex.ru

На рубеже третьего тысячелетия достижения в области науки, образования и высоких технологий как никогда прежде начали определять динамику экономического роста, уровень благосостояния населения, конкурентоспособность государств в мировом сообществе, степень обеспечения их национальной безопасности и равноправной интеграции в мировую экономику.

Развитые страны перешли к формированию экономики, основанной на В развитых странах

мира инновационные технологии, продукция, оборудование дают от 70 до 85% прироста ВВП. Суммарная стоимость мирового технологического бизнеса оценивается в триллионы долларов [1].

В условиях экономического кризиса 2009-2010 гг. более трети компаний сумели запустить производство новых продуктов, никогда ими ранее не выпускавшихся. Вдвое чаще инновации были связаны с внедрением инновационных технологий и бизнес-процессов.

Внедрение новых для глобальных рынков инноваций составляет заметную долю в инновационной активности: доля респондентов, внедривших инновационные продукты, новые для мирового рынка, составила 14, технологии – 17, процессы – 18%.

Доли инновационных компаний (введших новые продукты либо новые технологии), определяемые по отношению к международному рынку, постсоветскому пространству, российскому рынку, рынку региона, составили 18, 31, 49 и 53% соответственно.

Россия вступила в новую фазу исторического развития, изменились ее внешнеполитические приоритеты. На передний план в качестве главных составляющих национальной мощи Российской Федерации выходят ее научно-технический и инновационно-технологический потенциал, интеллектуальные, информационные и коммуникационные возможности, образовательный уровень населения, степень сопряжения научных и производственных ресурсов.

В настоящее время возникает острая потребность в кадровом обеспечении такого развития, подготовке специалистов, обладающих системным подходом к анализу научно-технической революции, способных вычленять ее политическую роль и влияние на современную геополитику, а в практическом плане – учитывать этот фактор во внешней политике государства.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И ИХ ИНВЕСТИЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ

Агафонова М.С.

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, e-mail: Agaf-econ@yandex.ru

В настоящее время Россия почти не производит высококачественной конкурентоспособной продукции массового спроса, кроме того, она пока не сумела пробиться на широкий массовый рынок, занять собственное место по ставкам готовой, а не сырьевой продукции. Поэтому проведение инновационной деятельности в нашей стране, по нашему мнению, играет важную роль. Так как именно она сможет обеспечить внедрение России на мировой рынок.

Любой инновационный процесс требует инвестиций. Ведь именно они являются основ-

ным источником и двигателем инновационной деятельности. Но это является рискованной операцией, потому что велика вероятность того, что деньги будут потрачены впустую, а товар на выходе окажется слишком дорогим и невостребованным со стороны покупателей. На создание новинки может уйти большое количество времени.

В нашем государстве, где налоговых послаблений для компаний практически нет, инвестиции в инновации дело довольно рискованное. В следствие этого российский бизнес по мировым стандартам обладает более низкой активностью. Поэтому на наш взгляд для поддержки инновационной деятельности в России необходим базовый закон, прежде всего введение налоговых льгот для инноваторов.

Но всё же ситуация в России не настолько плачевна. Опыт последних лет показывает,

что путём проб и ошибок мы начали грамотно вкладывать средства в собственное развитие. Нашим предприятиям создавать новые виды товаров сложнее, чем Западу, так как наши льготы не соизмеримы с их льготами по размеру. Но, не смотря на это, ноу-хау у нас появляются регулярно. Постепенно корпорации накопили опыт безопасного инвестирования в инновационные проекты.

На наш взгляд необходимо и далее создавать малые инновационные предприятия, специализирующиеся в сфере развития нанотехнологий. Не менее перспективным является практическое использование заёмных нанотехнологий.

В итоге хочется сказать, что Россия идёт по правильному пути развития в инновационной сфере. Об этом свидетельствует создание большого количества бизнес-инкубаторов, технопарков, значительные объёмы инвестиций.

В журнале Российской Академии Естествознания «Успехи современного естествознания» публикуются:

- 1) обзорные статьи (см. правила для авторов);
- 2) теоретические статьи (см. правила для авторов);
- 3) краткие сообщения (см. правила для авторов);
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям);
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1. Физико-математические науки 2. Химические науки 3. Биологические науки 4. Геолого-минералогические науки 5. Технические науки 6. Сельскохозяйственные науки 7. Географические науки 8. Педагогические науки 9. Медицинские науки 10. Фармацевтические науки 11. Ветеринарные науки 12. Психологические науки 13. Санитарный и эпидемиологический надзор 14. Экономические науки 15. Философия 16. Регионоведение 17. Проблемы развития ноосферы 18. Экология животных 19. Экология и здоровье населения 20. Культура и искусство 21. Экологические технологии 22. Юридические науки 23. Филологические науки 24. Исторические науки.

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа или структурного подразделения Академии естествознания.

2. Прилагается копия платежного документа.

3. Предельный объем статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) установлен в размере 8 машинописных страниц, напечатанных через два интервала (30 строк на странице, 60 знаков в строке, считая пробелы). Статья должна быть представлена в двух экземплярах.

4. Статья должна быть напечатана однотипно, на хорошей бумаге одного формата с одинаковым числом строк на каждой странице, с полями не менее 3–3.5 см.

5. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках. Реферат (резюме) должен отражать основной смысл работы и не должен содержать ссылок и сокращений. В резюме необходимо указывать ключевые слова.

6. **Т е к с т.** Все части статьи (таблицы, сноски и т.д.) должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи. Перечень рисунков и подписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. Однако в соответствующем месте текста должна быть ссылка на рисунок, а на полях рукописи отмечено место, где о данном рисунке идет речь.

7. **С о к р а щ е н и я и у с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я.** Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

8. **Л и т е р а т у р а.** Вся литература должна быть сведена в конце статьи в алфавитные списки отдельно для русских и иностранных авторов, но со сквозной нумерацией. Работы одного и того же автора располагают в хронологической последовательности, при этом каждой работе придается свой порядковый номер. В списке литературы приводят следующие данные: а) фамилию и инициалы автора (авторов), б) название журнала (книги, диссертации), год, том, номер, первую страницу (для книг сообщают место издания, издательство и количество страниц, для диссертации – институт, в котором выполнена работа). Образец: 16. Иванова А.А. // Генетика. – 1979. – Т. 5. № – 3. С. 4. Название журнала дают в общепринятом сокращении, книги или диссертации – полностью. Ссылки на источник в виде порядкового номера помещают в тексте в квадратных скобках: [16], [7, 25, 105].

9. **И л л ю с т р а ц и и.** К статье может быть приложено небольшое число рисунков и схем. Цветные иллюстрации и фотографии не принимаются. Рисунки представляют тщательно выполненными в двух экземплярах. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, фамилию первого автора и название журнала. Обозначения на рисунках следует давать цифрами. Размеры рисунков должны быть такими, чтобы их можно было уменьшать в 1.5–2 раза без ущерба для их качества. 10. Стиль статьи должен быть ясным и лаконичным.

10. Стиль статьи должен быть ясным и лаконичным.

11. Направляемая в редакцию статья должна быть подписана автором с указанием фамилии, имени и отчества, адреса с почтовым индексом, места работы, должности и номеров телефонов.

12. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение текста, не меняющее научного смысла статьи

14. Копия статьи обязательно представляется на магнитном носителе (CD-R, CD-RW).

15. Статья оформляется только в текстовом редакторе Microsoft Word (версия 6.0/95 и выше). Математические формулы должны быть набраны с использованием приложения Microsoft Equation 3.0. Рисунки представляются в формате tiff (расширение *.tif). Серые заливки должны быть заменены на косую, перекрестную или иную штриховку или на черную заливку.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте edition@rae.ru.

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер.

Для членов РАЕ стоимость одной публикации – 350 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 1250 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (300 рублей для членов РАЕ и 400 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
Банк получателя ИНН 7744000302 Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	БИК	044552603
	Сч. №	30101810400000000603

Назначение платежа: Издательские услуги. Без НДС. ФИО.

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платёжного документа направляются по адресу:

– г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» (для статей)

или

– по электронной почте: edition@rae.ru.

При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение семи рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

☎ (499)-7041341, (8412)-561769,
(8412)-304108, (8452)-534116,
(8412)-564347.
Факс (8452)-477677.

✉ stukova@rae.ru;
edition@rae.ru
<http://www.rae.ru>;
<http://www.congressinform.ru>

**Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий**

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г. Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г. Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г. Москва, ул. Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г. Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	119899, г. Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г. Москва, ул. Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г. Москва, ул. Николоямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г. Москва, ул. Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г. Москва, Центр, Старосадский пер., 9
15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г. Москва, ул. Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г. Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г. Москва, Политехнический пр-д, 2, п. 10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 49
20.	ВИНИТИ РАН (отдел комплектования)	125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20, комн. 401.

ОБРАЗЕЦ КВИТАНЦИИ



Извещение	СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i>	
	ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания» (наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480	40702810500001022115
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	в Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044552603	30101810400000000603
		(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ Подписка на журнал « _____ »	
	(наименование платежа)	
Кассир	Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.	
	Итого _____ руб. _____ коп. «_____» _____ 201_г.	
	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен	
	Подпись плательщика _____	
Квитанция	СБЕРБАНК РОССИИ <i>Форма № ПД-4</i>	
	ООО «Издательский Дом «Академия Естествознания» (наименование получателя платежа)	
	ИНН 5836621480	40702810500001022115
	(ИНН получателя платежа)	(номер счёта получателя платежа)
	в Московский филиал ЗАО «Райффайзенбанк» г. Москва	
	(наименование банка получателя платежа)	
	БИК 044552603	30101810400000000603
		(№ кор./сч. банка получателя платежа)
	Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ Подписка на журнал « _____ »	
	(наименование платежа)	
Кассир	Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма оплаты за услуги _____ руб. _____ коп.	
	Итого _____ руб. _____ коп. «_____» _____ 201_г.	
	С условиями приёма указанной в платёжном документе суммы, в т.ч. суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен	
	Подпись плательщика _____	



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)

РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.

в Главном Управлении Министерства Юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных научных кадров всех уровней;

– защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;

- обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;
- развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;
- формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;
- повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;
- пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;
- защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действитель-

ных членов академии, более 1000 членов-корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 вузов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1) профессор Академии

2) коллективный член Академии

3) советник Академии

4) член-корреспондент Академии

5) действительный член Академии (академик)

6) почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их достижений в профессиональной, научно-педагогической деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает шесть общероссийских журналов:

1. «Успехи современного естествознания»
2. «Современные наукоемкие технологии»
3. «Фундаментальные исследования»

4. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований»

5. «Международный журнал экспериментального образования»

6. «Современные проблемы науки и образования»

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Та-

иланд, Греция, Хорватия) научные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производитель продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;

• Лучшая новая технология – разработка и внедрение в производство нового технологического решения;

• Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ www.rae.ru.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,

Российская Академия Естествознания.

E-mail: stukova@rae.ru

edition@rae.ru