

УДК 669.543.423.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО ИЗМЕРЕНИЙ ПРИБОРА МАЭС

Яхненко М.С., Новокрещёных А.М., Шишелова Т.И., Созинова Т.В.

Иркутский государственный технический университет

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Существующие методы атомной эмиссионной спектроскопии для исследования состава металлов и сплавов используются во всех отраслях машиностроения. По мнению авторов, современные методы уже не обеспечивают необходимых точностей измерений. В данной работе авторами проведены исследования влияния внешних факторов на точность измерений прибора атомно-эмиссионной спектроскопии.

В современной науке и технике методы спектроскопии занимают одно из ведущих мест [4, 5]. Особое значение для определения элементного состава металлов и сплавов при их производстве имеет атомный эмиссионный спектральный анализ [1, 2, 6].

В спектральных приборах спектрографах используются фотографические и фотоэлектрические методы регистрации. На Иркутском авиазаводе (ИАЗ) такие приборы используются для контроля производства разнообразных металлов.

Использование фотографических и спектрографических приборов очень трудоёмко [3].

Для решения этих проблем при оценке качества сплавов используется многоканальный анализатор атомно-эмиссионных спектров (МАЭС), предназначенный для проведения анализов элементного состава веществ путем одновременной регистрации и компьютерной обработки атомно-эмиссионных спектров. В ООО «Оптоэлектроника» отработана технология фотодиодных линеек со встроенными усилителями сигналов. Разработан последовательно параллельный интерфейс (ППИ), позволяющий передавать цифровые потоки из анализатора МАЭС в компьютер и обратно по одному кабелю. Программный пакет АТОМ выполняет всю обработку регистрируемых спектров и осуществляет вычисление концентраций. Для получения электрической дуги используется генератор «Шаровая молния».

В спектральной лаборатории ИАЗа разработаны методики спектрального анализа алюминиевых и магниевых сплавов, легированных сталей [3].

В связи с тем, что в цехе металлургического производства при изготовлении отливок из магниевого сплава повышенной чистоты с ноября 2002 года по настоящее время имеют место отклонения содержания железа от ГОСТа, лабораторией спектрального анализа проводится работа по выявлению причин наблюдаемой нестабильности при помощи прибора МАЭС. Появилась необходимость выявления стабильности результатов измерений самого прибора.

Цель работы: выявление наилучших условий определения концентрации железа в магниевых сплавах спектральным методом.

Задачи: определить и рекомендовать режимы работы прибора МАЭС для улучшения качества измерений.

Материал и методы

При проведении анализа использовались эталоны предприятия (СОП) производства ВИАМа, содержание определённых элементов в которых установлено с доверительным интервалом значительно более узким, чем требуемый при данной методике анализа.

При измерениях с помощью СОП возможно установить соответствие интенсивности спектральных линий исследуемых образцов и образцов с известной интенсивностью.

Точность спектрального анализа определялась величиной систематических и случайных погрешностей.

Воспроизводимость спектрального анализа характеризуется величиной относительного стандартного отклонения единичного определения концентрации. В нашем случае – при наличии железа оно составляет 0,001-0,01 %.

Поверхность образцов затачивалась на плоскости со снятием слоя 0,5 мм по ГОСТ 2789-79. Использовались электроды из углерода (ГОСТ 7728-79).

Содержание железа в сплаве магниевого сплава повышенной чистоты проводилось согласно ГОСТа 7728-79. При проведении спектрального анализа использовали длины волн спектральных линий:

Fe I 302,0639 нм

Fe I 302,0639 нм (2) (с фоном)

Fe I 302,1073 нм

Для решения поставленной цели выбрано пять направлений исследований:

I. Способы обработки поверхности.

II. Форма заточки электродов.

III. Охлаждение, обезжиривание образца.

IV. Измерение концентраций на различных участках поверхности.

V. Изменение режима работы генератора.

Результаты исследования и их обсуждение

I. Способы обработки поверхности

Влияние шероховатости поверхности на качество измерений проводили на образце магниевого сплава повышенной чистоты и СОП. Изучены образцы, заточенные на токарном станке, с помощью напильника и на шлифовальном станке.

Известно, что искровой разряд образуется на дефектах поверхности. Если будут отсутствовать поверхностные неровности (шероховатость), то искровой разряд образуется на дефектах кристаллической решётки. В нашем опыте не ставился вопрос о полном удалении или измерении шероховатости, так как это крайне трудоёмкая процедура.

Применялись общепринятые методы. Образцы зачищались на станке. Так же

производилась зачистка грубым напильником. Оба варианта позволяют снять требуемую толщину материала, но получается различная шероховатость поверхности. Предполагалось что стабильность дугового разряда на заготовке, очищенной станком, будет выше. В ходе опыта исследовались 3 СОПа. Первый для корректировки (как всегда образец был зачищен на станке). На образцах, заточенных напильником, разброс результатов больше. Ожидаемый результат обнаружен только на первой линии, что не является нарушением, однако этот результат менее точен по отношению к эталонному измерению. Второй образец так же был заточен напильником. Однако измерения шли при меньшем расстоянии между электродами.

Полученные в стандартной форме МАЭС, результаты свидетельствуют о большей стабильности измерений, однако на разных линиях Fe результаты так же различаются (сильнее, чем в первом опыте) и несколько занижены. На шлифовальном станке зачищали образцы в опыте по определению влияния положения обыскиваемой поверхности. Результаты показали большую точность и стабильность определения.

Проведённые эксперименты показали, что:

- заточка напильником, несмотря на простоту обработки, не обеспечивает достаточной точности измерений,
- заточка на станке наиболее приемлема: колебания ОСКО незначительны,
- зачистка на шлифовальном станке обеспечивает наиболее стабильные результаты.

II. Форма заточки электродов

Влияние формы заточки электрода на качество измерений проводили на четырёх вариантах заточки (рис. 1): коническая (1), сферическая (2), сферическая с кратером (3), полусферическая (4).

Формы соответствовали требованиям ГОСТ.

Измерения проходили аналогично первому эксперименту.

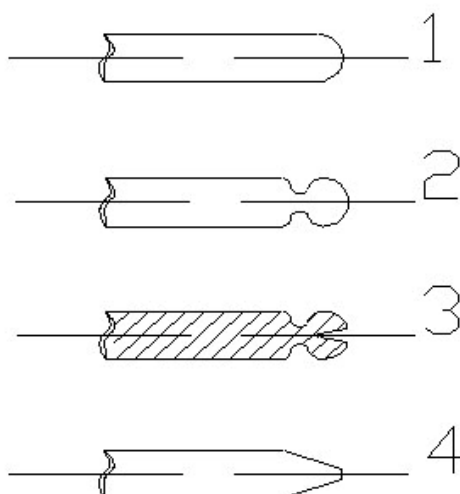


Рис. 1. Формы заточки электрода

Результаты эксперимента (рис. 2) показали, что:

- полусферическая форма обеспечивает наилучшее качество измерений и наименее сложна в изготовлении.

- коническая – хорошие результаты, но в сочетании с другими способами,

- сферическая – сложна в изготовлении, плохие результаты,

- сферическая с кратером – очень сложна в изготовлении, измерения не дали ожидаемого результата.

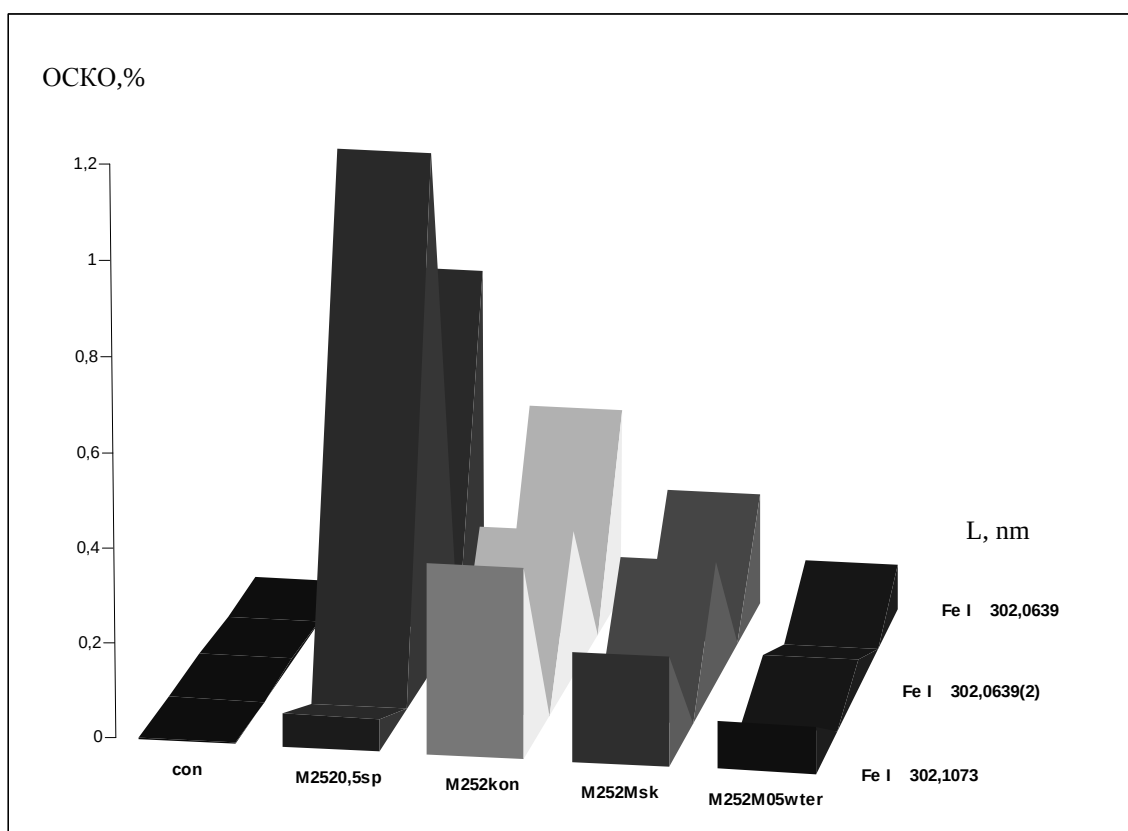


Рис. 2. Диаграмма зависимости относительного среднеквадратичного отклонения ОСКО(%) на разных линиях (частотах) Fe от метода охлаждения заготовки

III. Влияние охлаждения и обезжиривания заготовки

Эти факторы обычно не учитывают, так как не применяют само охлаждение. Авторы предположили, что для избегания перегрева заготовки во время измерений необходимо охлаждать заготовку перед каждым прожигом. Обезжиривание планировалось применять для снижения влияния жировой плёнки и нагара от обыскивания на поверхности заготовки. Оба способа привели к завышению результатов. Возможно из-за горения спирта и соединения его железа с железом исследуемого образца.

Охлаждение водой даёт хорошие результаты только в сочетании с электродами, заточенными в виде конуса.

Обезжиривание дало завышенные результаты.

IV. Измерение концентраций на различных участках поверхности. Влияние положения обыскиваемой площадки

Известно, что при литье в формы застывание происходит неравномерно. Поскольку СОП изготавливается в условиях, близких к идеальным, одним из требований к нему является равномерность структуры и состава по объёму образца. Производственные отливки, как правило, не идеальны. Предполагалось обнаружить большую неравномерность по концентрации Fe в заводских отливках.

1 Образец №1 - СОП прожигали для проверки неравномерности.

2 Образец №2. Зачищенный наждачной бумагой электрод ставился в середину образца. Анализ средних значений, а также ОСКО данного образца и СОП показывает, что они схожи.

3 Образец №3. Тот же что и №2 но охлаждённый водой перед опытом, исследовался по краям (по периметру). Полученные данные свидетельствуют о менее точных измерениях

4. Ход опыта аналогичен опыту №2, но поверхность образца №4 зачищена на шлифовальном станке. По различным линиям железа замечены значительные колебания параметров концентрации, ОСКО также выше, чем в опыте 2.

5. Условия опыта №3, но с проведением измерений на заготовке, зачищенной на шлифовальном станке. Картина та же, что и в опыте №3. Выявлены более высокие ОСКО, однако отмечены низкие концентрации Fe.

Необходимо отметить, что во всех опытах на линии Fe1 302,0639(2) концентрации магния мало различаются, при нагреве фон возрастает, а на линии магния (Fe1 302,0639(2)) это не отражается, так как содержание магния в образце достигает 90%. Имеет смысл сравнивать ОСКО по этой линии.

В центре заготовки - большая точность, большие колебания измеряемых параметров.

По периметру заготовки - меньшая точность измерений, меньшие колебания значений концентраций Fe.

Во всех опытах на линии Fe1 302,0639(2) концентрации мало различаются.

V. Изменение режима работы генератора

Подбор режима генератора производился с учётом особенностей помещения лаборатории. Отсутствие градировочных графиков говорит о невозможности при измерении концентрации Fe одного образца изменять режимы генератора. Опыт по измерению Fe по различным местам заготовки производился на новом режиме генератора. Оценка ОСКО для этого опыта в сравнении с другими (рис.3) показала наименьшие отклонения концентрации C (%) среди всех проведённых ранее опытов.

Таким образом, выбранный режим 4 (рис. 3) обеспечивает наилучшую стабильность измерений. Влияние данного фактора самое значительное.

Изменения погоды и магнитных полей

Резкие изменения погоды (давления, температуры, магнитных полей, в том числе и в магнитные бури) во время измерений, ведут к необходимости более частой градуировки прибора, что увеличивает общую трудоемкость при измерениях. Однако отсутствие надлежащего контроля за погодой может повлечь ошибки при измерениях.

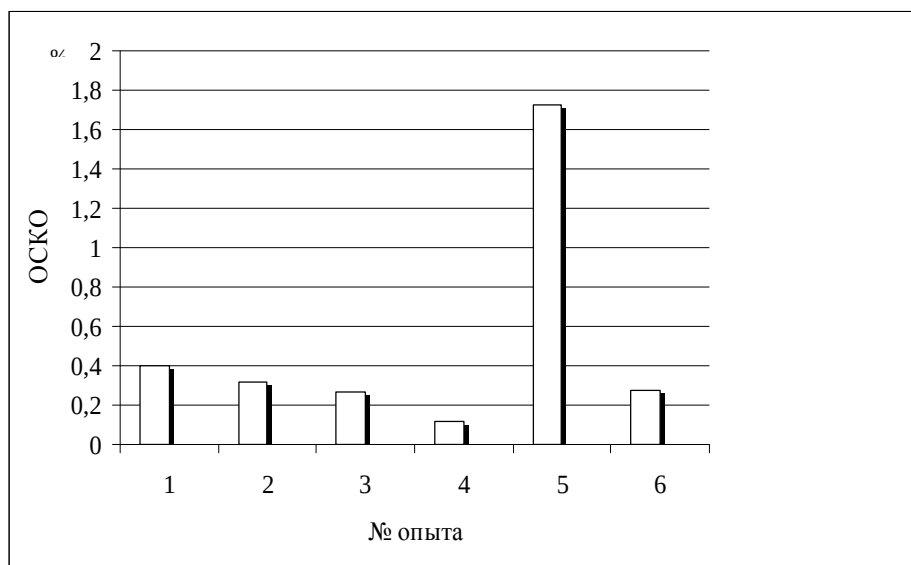


Рис. 3. Диаграмма зависимости среднего относительного среднеквадратичного отклонения, ОСКО (%) от разных режимов работы генератора

Рекомендации, принятые по результатам опытов

Использовать полусферическую заточку электродов.

Измерения проводить на равном расстоянии от центра отливки.

Использовать предложенный режим генератора.

Измерения проводить при отсутствии резких изменений погодных условий, магнитных бурь.

Рекомендации по проделанной работе приняты в лаборатории и используются на производстве ИАЗа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буравлев Ю.М., Замараев В.П., Милославский А.Г. и др. Тезисы 14 межд. конф. «Взаимодействие ионов с поверхностью». М.: МОПО РФ, 1990. С. 319.

2. Корицкий В.Г. Некоторые вопросы методики спектрального анализа сталей. Дисс.... канд. техн. наук. М., 1956. 137 с.

3. Никитина О.И. В кн.: Спектроскопия атомов и молекул. Киев: Наукова думка, 1969. С. 83.

4. Пантелеев В.В., Янковский А.А. В кн.: Применение спектрального анализа в народном хозяйстве и научных исследованиях. Минск: АН БССР, 1974. С.26.

5. Плинер Ю.Л., Свечников Е.А., Огурцов В.М. Управление качеством химического анализа в металлургии. М.: Металлургия, 1979. 208 с.

6. Райхбаум Я.Д. Физические основы спектрального анализа. М.: Наука, 1980. 158 с.

DEFINITION OF THE FACTORS INFLUENCING QUALITY OF MEASUREMENTS OF DEVICE MAES

Yakhnenko M.S., Novokreshchenykh A.M., Shishelova T.I., Sozinova T.V.
Irkutsk State Technical University

Existing methods of nuclear issue spectroscopy for research of structure of metals and alloys are used in all branches of mechanical engineering. In opinion of authors, modern methods any more do not provide necessary accuracy of measurement. In manuscript are resulted of research results of influence external factors on accuracy measurements of the device of nuclear issue spectroscopy.

УДК 616.155.1-008,1-076.3

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ КОСТНОГО МОЗГА НА ОСТРУЮ И ХРОНИЧЕСКУЮ КРОВОПОТЕРИ

Бельченко Д.И., Кривошеина Е.Л.

Тверская государственная медицинская академия, Тверь

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Сравнительным исследованием костного мозга больных, перенесших острую и хроническую кровопотери, установлено, что после острой кровопотери общее количество миелокариоцитов, количества эритрокариоцитов и гранулоцитов были существенно меньше аналогичных показателей морфологического состава костного мозга после хронической кровопотери. Уменьшение содержания гранулоцитарных миелокариоцитов после острой кровопотери было обусловлено резким снижением количества их созревающих форм, чего не наблюдалось после хронической кровопотери. При этом содержание в костном мозге зрелых форм гранулоцитов было одинаковым после обоих видов кровопотери. Уменьшение содержания в костном мозге после острой кровопотери созревающих форм гранулоцитов сопровождалось значительным уменьшением индекса созревания нейтрофилов, что свидетельствует об ускорении их созревания и выброса в кровеносное русло. Для хронической кровопотери была характерна эритроидная гиперплазия костного мозга.

Острая массивная кровопотеря является одним из видов стрессорных ситуаций. Она сопровождается гиперактивацией адренергических [5] и последующим возбуждением стресс-реализующих систем – гипоталамо-симпато-адреномедуллярной и гипоталамо-гипофизарно-кортикоадреналовой. Активация этих систем вызывает избыточное увеличение содержания в крови катехоламинов, серотонина, простагландинов, глюкокортикоидов, увеличивающих тонус ёмкостных сосудов [5]. Генерализованная вазоконстрикция приводит к централизации кровообращения и мобилизации крови из депо – происходит своеобразная аутоотрансфузия крови [2,3,5], поддерживающая венозный возврат и увеличение эффективного объёма крови [5]. В этих реакциях экстренной компенсации кровопотери, осуществляемых нейроэндокринной и сердечно-сосудистой системами, как одно из депо крови принимает участие и костный мозг. Это проявляется в начальном периоде кровопотери выбросом из костного мозга депонированных эритроцитов и их молодых форм, количество которых в периферической крови резко возрастает [2,5]. Увеличение содержания в

крови молодых форм эритроцитов сопровождается увеличением содержания в ней эритроцитов измененной формы [6].

В последующем вызванное кровопотерей уменьшение объёма циркулирующей крови и количества кислородоносителя приводит к развитию циркуляторно-гемической гипоксии, вызывающей увеличение инкреции эритропоэтина. В результате гиперкатехоламинемии и нарастания эритропоэтической активности плазмы крови [7,8] усиливается эритропоэз, развивается гиперплазия эритроидного ростка кроветворения, приводящая к увеличению поступления в кровь ретикулоцитов [3] и зрелых эритроцитов. Этим проявляется участие костного мозга в процессах длительной адаптации организма к последствиям кровопотери, направленное на восполнение убыли кислородоносителя.

Экспериментальным исследованием было установлено, что реакция костного мозга на кровопотерю сопровождается уменьшением содержания в нём эритрокариоцитов и миелокариоцитов гранулоцитарного ряда уже на следующий день после острой кровопотери [1], то есть, происходило практически одновременно с

развитием реакций нейроэндокринной системы. Поэтому возникло предположение о том, что уменьшение клеточности костного мозга после острой кровопотери обусловлено выбросом миелокариоцитов в кровеносное русло под влиянием нейроэндокринных сдвигов, вызванных острой кровопотерей. В известной мере это предположение подтвердилось возникновением аналогичных изменений клеточного состава костного мозга подопытных животных в те же сроки после введения им преднизолона. [1]. Для выяснения участия нейроэндокринных сдвигов в процессах компенсации острой кровопотери было проведено исследование костного мозга больных после хронической кровопотери, вызванной повторными небольшими кровотечениями в продолжительном периоде времени и не сопровождающейся гиперактивацией стрессобразующих систем и возникновением нейроэндокринных сдвигов. Предполагалось также, что результаты такого исследования могли представить дополнительные сведения о характере протекающих в костном мозге людей процессов адаптации к кровопотере.

Материалы и методы исследования

Для исследования были использованы миелограммы аспиратов костного мозга детей, больных идиопатической тромбоцитопенической пурпурой в возрасте от 4 до 16 лет. Все больные (21 мальчик и 10 девочек) находились на лечении в Тверской детской областной клинической больнице. Кровоточивость у исследованных больных была вызвана тромбоцитопенией, повлекшей за собой недостаточность тромбоцитарного звена гемостаза. Количество тромбоцитов в крови большинства больных было менее $10 \cdot 10^9/\text{л}$ и варьировало от $3 \cdot 10^9/\text{л}$ до $24 \cdot 10^9/\text{л}$. Исследования костного мозга проводились с диагностической целью. Их причинами в числе других у большинства больных были однократные обильные или повторные носовые кровотечения, у одного ребёнка – повторные кишечные кровотечения и у одного – почечное кровотечение.

За острую кровопотерю принимали состояние, возникающее после однократного массивного кровотечения, приводящего к значительному уменьшению коли-

чества эритроцитов и содержания гемоглобина в крови больных. Аспирацию проб костного мозга производили на следующий день, реже – на второй день после острой кровопотери. Состояние хронической кровопотери являлось результатом относительно небольших, повторных кровотечений, возникавших на протяжении от 2-х недель до 4-х месяцев, и приводящих к развитию железодефицитной анемии. При оценке результатов исследований их сопоставляли с данными, характеризующими миелограмму нормального костного мозга детей [9]. Статистическую обработку результатов исследования проводили компьютерным методом с использованием программы «Биостатистика».

Результаты исследования

Сравниваемые цифровые данные представлены в таблице. Общая клеточность аспиратов костного мозга больных идиопатической тромбоцитопенической пурпурой, перенесших многократные небольшие кровопотери, была в пределах нормальных величин и составляла $150100 \pm 19200/\text{мкл}$. Одновременно была выявлена гиперплазия эритроидного ростка, проявлявшаяся увеличением процентного содержания эритрокариоцитов до $31.3 \pm 2.6\%$, и абсолютного – до $38800 \pm 7170/\text{мкл}$. Величина индекса созревания нормобластов находилась в пределах нормы и составляла 0,89. Полагают, что стимуляция эритропоэза после кровопотери обусловлена возрастанием функциональной активности эритроидных прекурзоров за счёт изменения фидерной способности клеточных элементов гемopoэзиндуцирующего микроокружения и возрастания эритропоэтической активности сыворотки крови [4].

Процентное содержание и абсолютное количество гранулоцитарных миелокариоцитов после хронической кровопотери составляли $46.4 \pm 3.95\%$ и $59600 \pm 8360/\text{мкл}$, что соответствует значениям нормальной миелограммы детей [9]. Величина индекса созревания нейтрофилов находилась в пределах нормы и составляла 0.84 ± 0.13 . Следует отметить, что из 14 больных этой группы лишь у одного величина индекса созревания нейтрофилов

была меньше нормальной и равнялась 0.49.

После острой кровопотери средняя величина клеточности костного мозга больных составляла 89390 ± 13340 /мкл и была почти в два раза меньше величины клеточности костного мозга больных, перенесших хроническую кровопотерю ($P=0.014$). При этом в костном мозге шести из 17 исследованных, перенесших острую кровопотерю, среднее количество миелокариоцитов было менее 80000/мкл, а их индивидуальное содержание колебалось в пределах от 33 до 76 тысяч в мкл, что было существенно меньше нормы [9]. Можно отметить, что уменьшение количества миелокариоцитов на первые сутки после острой кровопотери наблюдали и другие исследователи [3]. Уменьшение общей клеточности костного мозга после острой кровопотери сопровождалось также сниженным содержанием гранулоцитарных миелокариоцитов. Их количество – 38610 ± 5900 /мкл – было значительно меньше, чем содержание гранулоцитов в костном мозге больных после хронической кровопотери ($P=0.048$). Несмотря на такие различия величин абсолютного количества гранулоцитов в костном мозге больных после острой и хронической кровопотери, их процентное содержание было практически одинаковым и составляло $47.8 \pm 4.3\%$ после острой и $46.4 \pm 3.95\%$ после хронической кровопотери. Высокое процентное содержание гранулоцитарных миелокариоцитов в костном мозге после острой кровопотери при уменьшении их абсолютного количества может быть объяснено одновременным уменьшением абсолютного содержания в костном мозге эритрокариоцитов.

Уменьшение общего содержания гранулоцитов в костном мозге после острой кровопотери по сравнению с их содержанием после хронической происходило за счёт уменьшения количества их созревающих форм – миелоцитов и метамиелоцитов ($P=0.001$ и $P=0.002$ соответственно). Процентное содержание этих видов миелокариоцитов также было значительно меньше, чем после хронической кровопотери ($P=0.000$ и $P=0.013$). При этом установлена высокая корреляционная связь

между уменьшением общего количества гранулоцитарных миелокариоцитов и количества их созревающих форм ($r=0.73$, $P=0.000$). Можно заметить, что и абсолютное, и процентное содержание миелобластов в костном мозге больных после острой кровопотери было в 2 раза меньше ($P=0.017$ и $P=0.016$ соответственно), чем после хронической.

В итоге сравнения результатов исследования костного мозга после острой и хронической кровопотери установлено, что для острой кровопотери было характерно сохранение в костном мозге нормального содержания зрелых форм гранулоцитов и вызванное этим значительное преобладание их количества над уменьшенным количеством созревающих гранулоцитов. При этом абсолютное и процентное содержание зрелых гранулоцитов не отличалось существенно от их содержания в костном мозге после хронической кровопотери. Количество созревающих гранулоцитов после хронической кровопотери было существенно больше, чем после острой ($P=0.001$). Соответственно и соотношения количеств созревающих и зрелых гранулоцитов при обоих видах кровопотери были различными. После острой кровопотери содержание зрелых клеток составляло 73% от общего количества гранулоцитарных миелокариоцитов, тогда как содержание созревающих – всего 27%. После хронической кровопотери наблюдались иные процентные соотношения: содержание молодых форм гранулоцитов составляло 45%, а зрелых – 55%. Соответственно и величина разности между количествами созревающих и зрелых форм гранулоцитов после хронической кровопотери была существенно меньше, чем после острой ($P=0.011$).

Кроме количественных изменений состава миелокариоцитов гранулоцитарного ряда после острой кровопотери имеют место и качественные изменения процесса их созревания. Об этом свидетельствует резкое уменьшение индекса созревания нейтрофилов, наблюдавшееся у 11 из 17 больных. Его средняя величина – 0.38 – была в 2 раза меньше нормальной и соответственно в 2 раза меньше величины индекса созревания нейтрофилов после хро-

нической кровопотери ($P=0.000$), которая составляла 0.84. Только у двух больных из 17, в костном мозге которых после острой кровопотери было уменьшено содержание не только созревающих, но и зрелых форм гранулоцитов, величина индекса созревания нейтрофилов была близка к единице. Таким образом, уменьшение количества созревающих форм гранулоцитарных миелокарицитов при острой кровопотере сопровождается уменьшением индекса созревания нейтрофилов. Уменьшение величины этого индекса свидетельствует об ускорении созревания или о задержке элиминации гранулоцитов из костного мозга [9]. Однако в костном мозге больных после острой кровопотери не наблюдалось увеличения содержания зрелых форм гранулоцитов. Поэтому уменьшение величины индекса созревания нейтрофилов наряду с уменьшением количества их созревающих форм вероятнее всего свидетельствует об ускорении созревания гранулоцитов и их выхода в циркулирующую кровь. Поэтому можно полагать, что вызванное острой кровопотерей уменьшение содержания клеток циркулирующей крови восполняется не только выбросом из костного мозга в кровеносное русло депонированных в нём эритроцитов и их молодых форм [2,5], но и ускорением созревания и последующим выбросом в кровь гранулоцитарных миелокарицитов. Возможно, этим объясняется уменьшение содержания гранулоцитарных миелокарицитов в костном мозге больных после острой кровопотери.

Абсолютное содержание эритрокарицитов после острой кровопотери ($20340 \pm 3469/\text{мкл}$) было меньше, чем после хронической кровопотери, когда их количество составляло $38820 \pm 7080/\text{мкл}$ ($P=0.027$). Существенно больше после хронической кровопотери было и содержание в костном мозге эритробластов ($P=0.022$), что подтверждает развитие при ней эритроидной гиперплазии. Тем не менее, процентное содержание эритрокарицитов в костном мозге после кровопотерь обоих видов было практически одинаковым. Возможно, это объясняется различными величинами клеточности костного мозга и различным содержанием в нём

гранулоцитарных миелокарицитов при этих состояниях.

Уменьшение содержания в костном мозге больных, перенесших острую кровопотерю, созревающих форм гранулоцитов могло быть вызвано экстренными реакциями адаптации к этому состоянию, в частности, резким увеличением содержания в крови катехоламинов, кортикостероидов и вазоактивных веществ. Следствием этих приспособительных реакций в числе прочих мог быть подобный выбросу молодых форм эритроцитов ускоренный выход в кровеносное русло гранулоцитарных миелокарицитов. Поэтому можно заключить, что непосредственно после острой кровопотери происходит вызванное возникающими при этом состоянии нейроэндокринными сдвигами ускорение поступления из костного мозга в кровеносное русло не только эритроидных клеток, но и гранулоцитарных миелокарицитов, возможно, и их созревающих форм, то есть, осуществляется мобилизация и гранулоцитарного резерва костного мозга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бельченко Д.И., Фомина Ю.В., Есипова А.В. //Успехи современного естествознания, 2006, № 12, С.19.
2. Воробьев А.И., Городецкий М.В., Панченков Н.Р., Фомин М.Д. //Терапевтический архив, 1999, Т. 71, № 7, С. 5.
3. Журавкин И.Н., Козлов В.А. //Иммунология, 1983, № 5, С. 48.
4. Зюзьков Г.Н., Абрамова Е.В., Дыгай А.М., Гольдберг Д.Е. //Бюлл. exper. биол. и мед., 2005, Т. 139, № 1, С. 32.
5. Кожура В.Л., Новодержкина И.С., Кирсанов А.К. //Анестезиология и реаниматология, 2002, № 6, С. 9.
6. Мороз В.В., Атауллаханов Ф.И., Радаев С.М. и др. //Анестезиология и реаниматология, 2001, № 6, С. 22.
7. Морщакова Е.Ф. //Антибиотики и химиотерапия, 2000, Т. 45, № 12, С. 12
8. Скурихин Е.Г., Дыгай Н.В., Привалова Ю.М. и др. //Бюлл. exper. биол. и мед., 2005, Т. 44, № 5, С. 495.
9. Соболева Т.Н., Владимирская Е.Б. //Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии, 2004, Т. 3, № 4, С. 65.

FEATURES OF THE BONE MARROW RESPONSE TO ACUTE AND CHRONIC BLOOD LOSS

Belchenko D.I., Krivosheyina Ye.L.

State Medical Academy, Tver

In a comparative investigation of the bone marrow of patients who had acute and chronic blood loss it was determined that after acute blood loss the total number of myelokaryocytes, the number of erythrokaryocytes and granulocytes were significantly less than the analogous values of the bone marrow morphological composition after chronic hemorrhage. The decrease of granulocytic myelokaryocytes content after acute hemorrhage was due to the sharp decline of their maturing forms number – the fact not observed after chronic blood loss. Thereby the content of mature granulocyte forms in the bone marrow was the same after both types of blood loss. Reduction of the mature granulocyte forms content in the bone marrow after acute hemorrhage was accompanied by significant (2 times) lowering of the index of neutrophils maturation. These findings give evidence of granulocyte maturation enhancement and of their release from the bone marrow into the blood bed after acute hemorrhage. Erythroidal hyperplasia of the bone marrow was characteristic of chronic blood loss.

УДК 616.89-008.447-053.2

СЕМЕЙНО-СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ГИПЕРАКТИВНОСТИ

Семакова Е.В., Макарова И.Ю.

Смоленский государственный университет, Смоленск

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Представлены результаты собственных исследований, которые проводились методом добровольного сплошного анкетирования в 9 областных и районных центрах Российской Федерации. В качестве исследуемых явлений были оценены: наличие синдрома дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) и социальные факторы, участвующие в механизмах СДВГ. Установлена значимость последних в формировании и инициации данного заболевания, изучена их структура, также оценен вклад социально-психологического окружения.

Самой распространенной формой хронических нарушений поведения в детском возрасте является синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ), наиболее распространенный вариант минимальной мозговой дисфункции (ММД). Большинство детей любого возраста, обозначаемых педагогами как "трудный" ученик, родителями - как "трудный" ребенок, а социологами - как несовершеннолетний из "группы риска", принадлежит именно к этой категории [1,3].

Развитые страны столкнулись с проблемой ММД и СДВГ на 30-40 лет раньше нас. С тех пор эта проблема не сходит со страниц зарубежной печати. Интерес к этой проблеме отечественных исследователей особенно усилился в последние годы, что связано с общим ухудшением состояния здоровья детей в нашей стране и кризисом семьи как духовно-нравственной единицы общества [3,5].

Синдром дефицита внимания с гиперактивностью проявляется расстройствами внимания, двигательной расторможенностью (гиперактивностью) и импульсивностью поведения. Такие симптомы отмечаются окружающими ребенка взрослыми в возрасте до семи лет, обычно начиная с четырехлетнего возраста. С началом обучения у ребенка возникают трудности освоения школьных навыков и слабая успеваемость, неуверенность в себе и заниженная самооценка, сложности обработки информации и внешних и внутренних стиму-

лов. Искажается модель отношений с отцом и матерью, являющаяся базисом социальных отношений в целом. Возникают проблемы во взаимоотношениях с окружающими, в том числе с одноклассниками и учителями, усиливаются нарушения поведения [1,5].

На развитие ребенка оказывает большое влияние его психосоциальное окружение, особенно если имеется предрасположенность к тем или иным поведенческим отклонениям. Роли социально-психологических механизмов при СДВГ отводится до 63% (наследственные - 57%; перинатальные - 84%). Чаще рассматриваемые факторы иницируют механизмы вторичного симптомообразования (синергичное действие), но могут выступать и как первичные инициаторы развития заболевания. Причем, если причина, вызвавшая отклонение, перестает действовать, то растущий мозг сам в состоянии постепенно выйти на нормальный уровень функционирования [2,6,7]. Однако обязательным условием для включения компенсаторных механизмов является элиминация из неблагоприятной среды или создание условий, исключающих негативное воздействие.

В связи с тем, что психосоциальные факторы являются управляемыми, возникает необходимость их изучения, определения прогностической значимости и глубины вызываемых ими расстройств. Оценка того или иного феномена делает воз-

можным использование полученных данных в разработке адекватных коррекционных мероприятий по профилактике, предупреждению обострений и купированию клинических проявлений СДВГ [1,4,8].

Нами проведено многоцентровое одномоментное исследование традиционным методом – опрос в форме анкетирования – «Поведенческие особенности ребенка», которое проводилось в 2002-2006 гг. в 9 городах, областных и районных центрах Российской Федерации – Андреаполь (Тверская обл.), Калуга, Кемерово, Сафонов (Смоленская обл.), Сергиев Посад (Московская обл.), Смоленск, Череповец, Якутск, Ярославль. В каждом областном центре были опрошены не менее двухсот семей, районном – не менее ста. Отбор 1615 семей производился случайным образом.

Изучалась социальная дифференциация (социальное происхождение, доход), выполнение социальных ролей родителями (отсутствие взаимопонимания во взглядах на воспитательный процесс), социальные отношения оценивались на уровне семьи (отношения между родителями, развод, алкоголизация, количество членов семьи).

Установлено, что 4,3% детей (69) имеют СДВГ. В соответствии с этими дан-

ными нами было выделено две группы исследования: основная – 69 семей, имеющих детей с СДВГ и группа сравнения – 1546 семей, в которых поведение детей не ограничивается рамками СДВГ.

Полученные данные указывают на то, что социально-бытовые условия семей с детьми с отклоняющимся поведением зачастую неудовлетворительны: недостаток ниже среднего отмечается в 44.9% (31) случаев, а в обычных семьях - 29.9% (457).

Воспитанием детей с СДВГ чаще занимаются матери со средним специальным образованием – 40% (27) и отцы с высшим – 23 (47%), в семьях без СДВГ (матери имели высшее образование в 50,8% (772), отцы имели высшее образование в 49% (648). По нашему мнению, различный образовательный уровень родителей зачастую приводит к рассогласованности в воспитательном процессе при СДВГ 25% (17 семей), аналогичный показатель в семьях без СДВГ составил всего 12% (179 семей).

Как мы предполагаем, структурные параметры семейной системы и их изменения (таблица №1) определяют особенности формирования семейных представлений и эго-идентичности, что опосредует большинство эмоциональных и поведенческих проблем гиперактивного ребенка.

Таблица 1. Особенности структуры семей детей с СДВГ

Изучаемые параметры	Семьи без детей с СДВГ		Семьи детей с СДВГ	
	Абс.число	%	Абс.число	%
Неполная семья	297	19	26	38
Нет отца	194	13	20	29
Количество членов семьи				
2	152	10	13	19
3	625	41	31	45
4	622	40	19	28
Количество детей в семье				
1	797	52	49	71
2	655	43	18	26
3	71	5	1	1

Доля неполных семей в изучаемой группе значительно превышала показатели группы сравнения (38% и 19%, соответственно). Дети с СДВГ чаще воспитываются без отца (29%), по сравнению с детьми без девиаций в поведении (13%), что сущест-

венно деформирует образ семьи, ребенок растет тревожным, зависимым. Особенно неблагоприятно воспитание в материнской семье для мальчиков. В этих условиях мать неосознанно идентифицирует сына с бывшим мужем и ориентируется в воспи-

тании на негативные качества ребенка, похожего на отца.

В расширенной семье у ребенка развивается представление о семейных ролях, страдает развитие социальной идентичности. В случае, когда детская подсистема малочисленна, противостоящая ей мощно развитая иерархичная взрослая подсистема, в которую включены родители и прародители, вызывает у ребенка большое эмоциональное напряжение. Кроме того, для этих семей характерна

несогласованность воспитательных воздействий, противоречивость норм и требований, что усиливает неопределенность среды и развитие тревожности у ребенка [1].

Исследование выявило и наличие неблагоприятных семейных стрессоров, действующих в нескольких поколениях (вертикальные стрессоры) или в рамках жизнедеятельности одной нуклеарной семьи (горизонтальные стрессоры) (таблице №2).

Таблица 2. Сравнительные динамические характеристики семьи детей с СДВГ

Изучаемые параметры	Семьи без детей с СДВГ		Семьи детей с СДВГ	
	Абс.число	%	Абс.число	%
Вертикальные стрессоры				
Наследственная отягощенность по алкоголизму	121	8	16	23
Горизонтальные стрессоры				
• Смерть близких родственников	704	46	31	45
• Разводы	343	22	21	30
Частые семейные конфликты	807	53	153	77

В целом, установлено, что социально-психологические факторы принимают участие в формировании СДВГ у 97,1% (67) детей городов, что указывает на значимость их влияния. Причем статистически значимой зависимости между численностью населения городов и частотой воздействия данных факторов не выявлено.

В соответствии с изученными феноменами модель семьи гиперактивного ребенка нами видится следующим образом: небольшой доход, жилищные проблемы, которые не позволяют обеспечить ребенка собственной комнатой, структурно-ролевые нарушения, несогласованное воспитание, низкая воспитательная компетентность матери, обусловленная недостаточностью общеобразовательных знаний, высокий уровень конфликтности (наличие разводов, алкоголизации).

Полученные данные необходимо учитывать при организации помощи детям с нарушениями поведения по типу гиперактивности с дефицитом внимания, а также для детей из группы риска по этим расстройствам. В этой связи, многоуровневый алгоритм социально-

психологической помощи детям с СДВГ нами видится следующим образом:

- Улучшение социально-экономических и социально-биологических условий жизни (макросоциальный уровень).

- Помощь в решении конкретных социальных, психологических, воспитательных задач: разрядке трансгенерационных симптомов, структурировании семейной системы, консолидации супружеской подсистемы, укреплении воспитательных ресурсов семьи (семейный уровень).

- Психологическое сопровождение развития гиперактивного ребенка; психологическая коррекция и профилактика вторичных нарушений (индивидуальный уровень).

Формы помощи на различных уровнях могут варьировать в зависимости от потенциальных региональных возможностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Варга, А.Я. Системная семейная психотерапия / А.Я. Варга. - СПб.: Речь, 2001. - 142 с.

2. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение / под ред. А.М. Вейна. – М.: «Медицинское информационное агенство», 1998. - 752 с.
3. Верификация диагноза минимальной мозговой дисфункции: информ. письмо / Е.В. Семакова, М.А. Константинова. – Смоленск, 2004. – 4 с.
4. Выготский, Л.С. История развития высших психических функций. Собрание сочинений в 6 т. Т.3. / Л.С. Выготский. - М.: Педагогика, 1983. - С. 5-328.
5. Заваденко, Н.Н. Современные подходы к диагностике и лечению минимальных мозговых дисфункций у детей: методические рекомендации / Н.Н. Заваденко, А.С. Петрухин, Н.Ю. Суворинова, М.В. Румянцева, А.А. Овчинникова. - М.: РКИ Соверо пресс, 2003. - 40 с.
6. Крыжановский, Г.Н. Общая патофизиология нервной системы / Г.Н. Крыжановский. – М.: «Медицина», 1997. – 351 с.
7. Лейкок, Джон Ф., Вайс Питер Г.. Основы эндокринологии / Джон Ф.Лейкок, Питер Г. Вайс. - М.: «Медицина», 2000. – 384 с.
8. Скворцова, И.А., Ермоленко, Н.А. Развитие нервной системы у детей в норме и патологии / И.А. Скворцова, Н.А. Ермоленко. - М.: МЕДпресс-информ, 2003. - 368 с.

FAMILY-SOCIAL FACTORS IN ENVIRONEMENT HYPERACTIVITY

Semakova Ye.V., Makarova I.Yu.

Smolensk State University

Here are presented the results of our own research, which was held in nine regions and areas of Russian Federation. Questionnaires were offered to volunteers. The presence of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHA) and the social factors taking part in the mechanisms of ADHD were researched and estimated. The report established the significance of the social factors in initiating and developing the disorder, studied their structure and estimated the contribution of the social-psychological environment.

Человек и ноосфера : научное наследие В.И. Вернадского. Глобальные проблемы современной цивилизации

**СИСТЕМНЫЕ МОДЕЛИ ВООРУЖЕННЫХ
КОНФЛИКТОВ**

Баликоев А.В.

*Новосибирский государственный
архитектурно-строительный институт
Новосибирск, Россия*

В нашем понимании *системная модель* означает абстрактное и логически замкнутое («закольцованное») описание какого-либо феномена, представленного в виде автономной организации элементов и отношений. Построение системной модели вооруженного конфликта подразумевает, что не существует и *не может* существовать ни одного вооруженного конфликта, который не мог бы быть непротиворечиво описан в рамках указанной системной модели¹. Иными словами, *системная модель* не имеет (в нашем понимании ни в коем случае не должна иметь) вариантов и версий.

Любой системный объект, по мнению специалистов, должен отвечать некоторым непременным правилам системности, а именно: состоять из нескольких взаимосвязанных элементов, иметь относительную обособленность от других объектов, то есть, определенную автономию, и, наконец, обладать минимальной внутренней целостностью (это означает, что целое не сводимо к сумме элементов). [1]

Построение системных моделей вооруженных конфликтов не может быть осуществлено вне поля действия следующих аксиом:

- все вооруженные конфликты в своей основе имеют единый каузальный базис;
- все вооруженные конфликты имеют единые механизм и логику развития (но не единую динамику, - важно не смешивать эти два понятия).

Исходя из этого может быть самая простая системная модель, где на ограниченном пространстве с ограниченными ресурсами роль элементов выполняют политические акторы с динамически изменяющими свою силу и направление «жизненными интересами». Эта динамика жизненных интересов может быть с легкостью приведена в соответствие, и даже математическое, с динамикой вооруженных противоборств. Для каждого элемента вполне можно построить кривые зависимости вероятности его вступления в вооруженное противоборство от изменения направления или длины вектора расширения «жизненного пространства» (что соответствует направлению и выраженности интереса). При этом в данную модель можно вводить и другие параметры зависимости, например, - геополитическое

положение (и соответствующие притязания за ресурсные зоны и зоны влияния), внутреннюю динамику актора (эволюция политической системы, смена способа производства и т.п.), особенности глобальных процессов (климат, демография и.д.). Так же можно вводить и простейшие условия, например, задавать обязательные вектора баланса сил, или вектора борьбы «суши» и «моря». Здесь возможно отслеживать наиболее простые зависимости.

Все это можно представить себе в виде направленно действующих на ограниченном пространстве сил или, если мыслить схематически, векторов. Разумеется, сама по себе система на любом уровне движется в направлении равнодействующей всех сил на исследуемом пространстве. Конфликты в системе возникают в результате поляризации сил в какой-то точке пространства системы, когда при максимальной выраженности составляющих векторов (математически - при максимальном стремлении к увеличению длины векторов) равнодействующая политических сил стремится к нулю. Если проводить более сильную параллель с классической механикой, то акторов политического процесса надо представлять себе не в виде простых физических тел, а как носителей одноименного заряда, потенциал которого, притом, у каждого носителя постоянно динамически изменяется. Поляризация сил на определенном и ограниченном участке системы приводит к сверхнапряжению и стремлению избавиться от лишнего потенциала либо через существенную перестройку сил (скажем, политическое решение проблемы) либо через прямой сброс потенциала через вооруженный истребительный конфликт, как, например, Тридцатилетняя война 1618-1648 гг.

Диалектический подход, привносит в эту модель определенные правила или, иными словами, структурирует ход внутрисистемных процессов. Центральной идеей здесь является биполяризация системы. Причем эта биполяризация носит не только структурный, а сущностный характер. Многие специалисты в рамках диалектического подхода ограничиваются констатацией структурных противопоставлений, например демократия в одних странах – тоталитаризм или автократия в других. Капитализм и коммунизм, Запад – Восток Богатый Север – Бедный Юг и т.д... Биполяризация обуславливает возникновение и развитие множества фронтов, где сталкиваются интересы политических акторов. Если мы возвратимся к векторной схеме, то мы можем сформулировать «политические» законы диалектики, а именно – во-первых, для каждой пары политических субъектов *обязательно* существуют условия, где равнодействующая векторов их интересов стремится к нулю; во-вторых, для лю-

¹ В науке примером такой универсальной системности является теория Чарльза Дарвина.

бой точки политической системы обязательно существует минимум *одна* пара субъектов, равнодействующая интересов которых стремится к нулю. Эти законы иррационализируют биполярность и определяют изначальную диалектическую противоречивость системы. Следствиями этих законов будут положения, согласно которым, во-первых, между любыми двумя политическими акторами при соответствующих условиях возможен вооруженный конфликт, и, во-вторых, не существует ни одной точки пространства политической системы, где бы интересы любой пары субъектов не пересекались бы. Состояние «нулевой равнодействующей» мы можем определить как противоречие, субъектов противоречия – противоположностями, которые в борьбе образуют диалектическое единство, самая же борьба направлена на разрешение этого противоречия, что приводит к качественному изменению и прогрессу системы в целом.

Баланс сил в данной модели играет двойственную роль. С одной стороны, он естественным образом, уравнивает потенциалы оппонентов, что приводит к сдерживанию (или удержанию) оппонентов от крайних действий, в нашем случае, от вооруженного конфликта. С другой стороны – баланс сил столь же естественным образом увеличивает напряжение за счет того же уравнивания сил и, как следствие, формирования резко очерченных полюсов, в результате чего возрастающее напряжение может превысить некую пороговую величину и вылиться в кровопролитный конфликт. В то время как в несбалансированной системе диктат гегемона естественным образом жестко структурирует систему. Именно это имеет в виду Модельски, говоря о неанархичности в системе мирового лидерства. Однако искусственная маскировка *диктата гегемона* понятием о *мировом лидере* делает его схему с научной точки зрения принципиально ложной.

Несбалансированные системы существуют непродолжительное время, неважно идет ли речь о балансе сил внутри политики или же речь идет о региональных или глобальных отношениях. Особенность в том, что баланс сил тоже никогда не бывает абсолютным, поскольку субъекты динамичны и «точка равновесия» всегда стремится к нулю на некой воображаемой двунаправленной числовой прямой, отражающей уровень власти оппонированных сторон. Хотя более точной была бы многолучевая (многоосевая) схема баланса, где количество лучей тождественно количеству «поглотителей» власти. Разумеется, идеальным будет вариант с положением точки баланса в нулевом положении; в действительности она постоянно мигрирует.

Скорость и величина смещения точки баланса сил имеет гораздо более важное значение, чем даже ее местоположение и направленность вектора смещения. Чем выше скорость и больше

величина смещения точки баланса, тем вероятнее развитие вооруженного конфликта. В принципе существует, однако, невычисляемый строго математически порог величин скорости и смещения точки баланса, превышение которых с наибольшей вероятностью приводят к развитию вооруженного конфликта. При этом можно с полным основанием предположить, что для каждой культуроспецифической зоны этот порог будет свой. Кроме того, эти пороговые значения с течением времени динамически изменяются, в зависимости от динамики политической среды. В принципе, возможно даже исследовать зависимость изменения указанных пороговых величин от различных универсальных и уникальных факторов для каждой культуроспецифической зоны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ачкасов В.А. Сравнительная политология: курс лекций. СПб.: Социол. Об-во им. М. М. Ковалевского. 2002, - 182 с. С. 21.

ПТИЦЫ - УДОБНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОСФЕРЫ

Зозуля Г.Г., Малышев С.Г., Ряднов А.А.,
Ряднова Т.А., Ковалев М.М., Жиркова Т.Л.,
Гаур Т.О.

*Волгоградская государственная
сельскохозяйственная академия,
Волгоградский государственный медицинский
университет
Волгоград, Россия*

В 21-м веке биоэкология как самостоятельная наука имеет право на свое существование также как физиология, отделившаяся от анатомии, или биохимия как производная химии.

Биосфера В.И. Вернадского объединяет биологию и экологию, которые тесно связаны между собой, также как анатомия и физиология в целостном организме животных и человека. Чтобы глубже представить значение работ В.И. Вернадского в наше время, полезно объединить эти глобальные понятия в единое целое при исследовании любой биоэкологической системы.

Птичий грипп, зарегистрированный в различных регионах земного шара и отмеченный в нашей области, заставляет шире и глубже заниматься вопросами профилактики и лечения этого заболевания. Чтобы подойти в плотную к вопросам профилактики и лечения не только этих животных, но и контактирующих с ними других животных, и в первую очередь, млекопитающих и человека, надо хорошо знать физиологию и этологию птиц. Поэтому наблюдения студентов нашей академии на базе лабораторно - клинического корпуса важны не только в плане экологического воспитания будущих зоотехников и ветеринарных врачей, но и в формировании будущих

научных работников, способных решить многие вопросы птичьего гриппа и связанных с ним последствий для нашей планеты.

Особую бдительность должны проявлять работники ветеринарной и медицинской служб в весенне-осенний период, когда мигрируют огромные потоки птиц из различных регионов земного шара. Эти потоки необходимо четко контролировать, чтобы выявить очаги концентраций и распространения птичьего гриппа. При этом нельзя притуплять бдительность и в мелких хозяйствах, куда могут попасть отдельные больные особи.

Таким образом, изучение биорецепции и связанных с этой концепцией реципрокных биорецептивных или биоэкологических рефлексов важно не только для выявления очагов заболеваний, но и в профилактике распространений птичьего гриппа в биосфере.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КAVKAZA

Калоева З.Ю., Дряев М.Р.

*Северо-Осетинский государственный
университет
Владикавказ, Россия*

Важным фактором развития такого сектора экономики как туризм является привлечение существенного объема инвестиций. Особенно актуальна данная проблема для российской экономики, испытывающая в силу комплекса обстоятельств, определенный дефицит средств на развитие сферы туризма и туристской инфраструктуры. Данное исследование было посвящено изучению инвестиционной привлекательности туристского потенциала Республики Северная Осетия – Алания, расположенной в Центральной части Северного Кавказа.

Авторами изучался блок вопросов на предмет наличия условий инвестирования, которые оказывают влияние на предпочтение инвестора в выборе конкретного объекта инвестирования. Именно с этих позиций было проведено комплексное исследование туристско – ресурсного потенциала Республики Северная Осетия – Алания, основу которого составляют благоприятные климатические, ландшафтные, растительные и фаунистические ресурсы, изобилие гидрокарбонатных, хлоридно – натриевых, сероводородных минеральных источников, наличие уникальных средневековых историко-архитектурных объектов.

Наиболее перспективными на предмет инвестиций выделяется ряд рекреационных природно-территориальных комплексов (РПТК): Мамисонский, Восточно-Дигорский, Западно-Дигорский, Центрально-Дигорский, Наро-Заккинский, Казбекский, Цейский, Владикавказский.

Все РПТК расположены в горной зоне Республики Северная Осетия – Алания, занимающей около 50% её территории. С позиций туристско – рекреационного освоения именно горная зона представляет наибольший интерес, особенно в отношении горнолыжного освоения. К категории особо перспективных можно отнести Мамисонский и Наро-Заккинский РПТК, где устойчивый снежный покров мощностью до 100 см. держится с ноября до конца апреля. По предварительным подсчетам общая длина трасс а отмеченных РПТК может составить около 200 км, а наиболее протяженные из них могут составлять 7-8 км, а крутизна склонов не более 40°. Естественные условия позволят развивать ski-туры, heliski, сноуборд. В летний период – рафтинг, джиппинг, конные и пешеходные прогулки, охота и т.д. перспективно создание канатно-кресельных дорог.

В итоге, наиболее существенными для оценки инвестиционной привлекательности изучаемого региона с богатым туристским потенциалом являются факторы:

- ресурсно-сырьевой, обусловленный наличием туристско- рекреационных и санитарно курортных условий;

- производственный, выраженный в создании системы объектов социально-бытового, культурного обслуживания как собственного населения, так и гостей региона, а также удобной транспортной сети;

- потребительский, проявляющийся в росте совокупной покупательской способности населения;

- интеллектуальный, обусловленный образовательным и культурным уровнем населения, сохранением местных обычаев и традиций.

НООСФЕРНОСТЬ В ПРИРОДЕ И КУЛЬТУРНО-ЦИВИЛИЗАЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

Киносыян В.А., Сафин Р.С.

*Казанский государственный
архитектурно-строительный университет
Казань, Россия*

1. Драматической реальностью наших дней является то, что человечество в своем культурно-цивилизационном развитии породило глобальные проблемы и, усугубляя их действие, упорно движется к самоистреблению. Феномен человека беспрецедентно переплелся с феноменом самоистребления, который естественно порождает проблему самосохранения человечества. В осознании этой проблемы, поиске теоретических и практических путей ее решения немаловажную роль, на наш взгляд, представляет развитая В.И. Вернадским концепция ноосферы.

Разрабатывая указанную концепцию, В.И. Вернадский исходил из введенного Е. Ле-Руа

понятия ноосферы, как определенной стадии эволюции, переживаемой биосферой. Но исключительная особенность понимания ноосферы В.И. Вернадским состоит в том, что в нем речь идет, прежде всего, о переходе биосферы в ноосферу, который имеет две составляющие: стихийно-геологическую («природную») и духовно-интеллектуальную - трудовую («человеческую»). Вторая максимально проявляется в науке, научном мировоззрении, «научной мысли», становящейся мощной геологической силой. При этом наука в отличие от других видов знания и духовного проявления человечества «не зависит ни от эпохи, ни от общечеловеческого и государственного строя, ни от народности и языка - ни от их индивидуальных различий. Это: 1) математические науки во всем их объеме, 2) логические науки, почти всецело, 3) научные факты в их системе, классификации и сделанные из них эмпирические обобщения - научный аппарат, взятый в целом».

Развивающаяся в этих параметрах наука «стихийно отражается в сфере жизни человечества, является все растущей геологической силой, превращающей биосферу в ноосферу. Это природный процесс, независимый от исторических случайностей» (1, с.391). «Научная мысль человечества работает только в биосфере и в ходе своего проявления превращает ее в ноосферу, геологически охватывая ее разумом» (там же, с.394).

Процесс перехода биосферы в ноосферу, сферу разума, может идти с перерывами, с «фактическими остановками», но без попятного движения, при непрерывном росте на протяжении тысячелетий «биохимической энергии человечества» (там же, с.410).

В.И. Вернадский считал, что ноосфера как стихийное геологическое явление, как закон природы, приведет и к «плановой, единообразной деятельности по овладению природой, по правильному распределению богатств» (там же).

Согласно прогнозам В.И. Вернадского, в истории народов, заселяющих биосферу, неизбежно произойдут нужные для перехода биосферы в ноосферу процессы, захватывающие и государственный строй. На стадии ноосферы человечество как единое целое охватит весь земной шар, окончательно решит вопрос «о лучшем устройстве жизни», а приведя себя к состоянию автотрофности, начнет свободно рассеиваться в космосе (там же, с.335).

Вместе с тем, В.И. Вернадский подчеркивал, что людям надлежит еще познать, глубоко осознать неотвратимость перехода биосферы в ноосферу и действовать в «унисон» этому переходу, что обычно не достигается автоматически, и природа, образно говоря, совершает только свою часть работы. «В геологической истории, - писал В.И. Вернадский, - перед человеком открывается огромное будущее, если он поймет это

и не будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление» (там же, с.313).

2. Но реальность культурно-цивилизационного процесса человечества, вступившего в XXI век, реально свидетельствует о том, что оно все-таки движется к самоистреблению. И, прежде всего потому, что не может решить глобальные проблемы (экологическую, энергетическую, демографическую, и др.), фактически усугубляя их разрушительное действие. Человечество «своим трудом» приближает собственную гибель и, по-видимому, нельзя сказать, что не понимает этого.

Человек ведет себя совершенно неноеосферно и естественно возникает, на наш взгляд, нетривиальный вопрос: является ли указанная неноеосферность некоей «разрухой в голове», случайной роковой ошибкой человечества или это такой же «закон природы», как и возможный переход биосферы в ноосферу?

Подобные вопросы неизменно возникают именно при поиске конструктивного потенциала концепции ноосферы для поиска эффективных путей решения глобальных проблем.

3. В русле основополагающих представлений о ноосфере, выдвинутых и разработанных В.И. Вернадским, указанный потенциал, как нам представляется, состоит в наши дни и должен состоять в обозримом будущем не в том, что человечество обязано в «унисон» с природой «строить ноосферу».

Трагический или иронический парадокс истории состоит в том, что логически невозможно как-то окончательно доказать то, что человечество должно самоистреблению противопоставить самосохранение, самосохранение.

На протяжении всей своей истории человечество ищет мотивацию должного в триаде сущего-желанного-должного. И в наши дни нужна глубокая мотивация должного именно в феномене самосохранения, самосохранения человечества.

Концепция ноосферы, развитая В.И. Вернадским, ориентирует здесь, прежде всего на то, что, создавая концепцию, программу самосохранения, человек не должен бояться природы, не должен испытывать, можно сказать, натурофобию. Человек, согласно рассмотренной концепции ноосферы, может и должен, прежде всего, предельно довериться природе, положиться на природу, осуществлять коэволюционное развитие.

Но такой подход в наши дни как раз противоречит постоянно нарастающей парадигме нелинейной постнеклассической науки, с ее основной концепцией непредсказуемой самоорганизации.

Человек, как утверждает И.Р. Пригожин, открывает для себя опасную и неопределенную Вселенную, оказывается перед лицом фундаментальной неопределенности (2, с.6).

Нелинейная наука не гарантирует человеческому роду прекрасного будущего в открытом обществе (по К.Попперу). Беспрецедентная сложность общества XXI столетия, по мнению И.Р. Пригожина, способна претерпевать множество бифуркаций, что порождает новую ситуацию в мире, поскольку сложные системы обладают высокой чувствительностью по отношению к малейшим флуктуациям и это масштабно вселивается в человека и надежду, и тревогу; мир «навсегда лишился гарантий стабильных непреходящих законов».

Исследователи в этом плане приходят к выводу: «отсутствие общепризнанных парадигм означает неизбежность «теоретического анархизма» в гуманитарных науках, ибо здесь нет «единственно научной теории». Поэтому множественность конкурирующих между собой концептуальных теоретических схем социальной реальности и возможность свободного выбора любой из них – это норма, а не какая-то аномалия (3,с.524).

4. Человеку для самосохранения, очевидно, действительно можно надеяться только на свой собственный разум и утверждать соответственно ноосферный стиль формирования самосохранительного мировоззрения, в котором выбор однозначен. Основными векторами такого ноосферно – самосохранительного стиля могут быть: желание сохранить жизнь как феномен природы, сохранить генофонд человечества, сохранить человечество в мире с биосферой, сократить потребление, жить в «унисон» с природой, веря в ее обозримую в будущем «благосклонность» к человеку. Не создание «постчеловеческого» будущего (Ф. Фукуяма) методами геной инженерии, а изменение сознания человека и, прежде всего в направлении укрепления в людях «космического религиозного» чувства, о котором говорил А.Эйнштейн. «Индивид, - писал Эйнштейн, — ощущает мимолетность человеческих желаний и целей, с одной стороны, и возвышенность и чудесный порядок, проявляющийся в природе и в мире идей, с другой». (4,с.128). Эйнштейн подчеркивал, что именно «космическое религиозное чувство является сильнейшей и благороднейшей из пружин научного исследования» (там же, с.129).

Разумеется, здесь возникают новые вопросы, связанные уже с концепцией диалектики, для которой, как считал К.Маркс, нет ничего святого, ибо на всем она видит печать падения и преходящего.

В русле таких вопросов, в свою очередь, предельно актуализируется проблема «законченного мировоззрения»; человек теряет чувство фундаментального смысла жизни, оставаясь, все время в состоянии незаконченного, незавершенного познания, безответности на глубочайшие, «последние» мировоззренческие вопросы, оставаясь, по определению Ж.-П. Сартра, бесплодной страстью.

Конструктивный методологический потенциал ноосферно-самосохранительного мировоззрения в культурно-цивилизационном процессе видится нам в том, что оно ставит в центр всего мировоззрения вопрос не просто «о прекрасном будущем», а, прежде всего – о сохранении биосферы вместе с человеком, о «лечении», восстановлении биосферы, о разумной жизнедеятельности человека не путем неуправляемого «покорения природы», а ответственной покорности природе. Природа дает людям время и возможность одуматься, остановиться, найти совместное решение глобальных проблем и в русле ноосферного мировоззрения определить, что конкретно предпринимать в обозримой перспективе.

5. Для устойчивого развития цивилизации, в первую очередь, необходимо формировать ноосферное мышление у будущих специалистов в области техники и технологии. Оно может быть обеспечено при изучении всех циклов дисциплин. При этом обучающиеся должны признать фундаментальные принципы природы, осознать единство человека с природой, быть подготовленными принять на себя ответственность за ноосферное развитие биосферы при возведении и эксплуатации объектов различного назначения, использовании новых материалов, техники и технологий. Формирование ноосферной культуры должно проходить одновременно с профессиональным и личностным становлением специалиста.

По нашему мнению, личностное развитие обучающихся будет эффективно проходить при выполнении следующих условий:

- разработка технологических процедур усвоения учебного материала, обеспечивающих познание фундаментальных принципов природы; представление содержания обучения через модули, в которые заложены изначально этапы, глубина, вариативность знания стандарта с четко обозначенным набором профессиональных функций на каждом этапе;
- изучение учебного материала курса преимущественно в виде системы проблемных и практико-ориентированных задач, заданий и упражнений с обязательной разработкой вопросов защиты и сохранения окружающей среды с учетом единства человека и природы;
- такое построение учебного процесса, при котором он становится сферой личностного опыта, ориентируется на развитие и саморазвитие собственно личностных свойств человека.

6. Содержание учебных дисциплин должно разрабатываться с учетом вышеизложенного.

Если содержание и логика естественнонаучных и большинства общепрофессиональных предметов определяется в целом теми науками, которые они отражают, то содержание специальных предметов, прежде всего технологии строительных процессов, - это синтез научно-технических знаний из различных наук (фунда-

ментальных, экологических, прикладных, экономических) и производственных знаний и умений. Важными факторами определения содержания и построения специальных строительных предметов являются требования технологии строительного производства, требования сохранения и защиты окружающей среды.

Конкретное содержание каждого специального и общепрофессионального предмета в строительном вузе должно отражать содержание труда и структуру производственной деятельности специалиста строительной отрасли и профессии с учетом единства человека и природы, законов развития биосферы, тенденций ноосферного развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вернадский В.И. Труды по философии естествознания. М., 2000.
2. Пригожин И. Человек перед лицом неопределенности. М., 2003.
3. Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. Основы философии науки. – Ростов-на-Дону, 2004.
4. Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4-х томах, т.IV, М., 1967.

ИДЕЯ НООСФЕРЫ И ПРИРОДОПАРИТЕТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Кувшинов Ю.А.

*Кемеровский государственный университет
культуры и искусств
Кемерово, Россия*

Логика социального поведения определяет мировоззрение человека. Действия в конечном итоге определяются системой ценностей. Разрешение глобального экологического кризиса невозможно в рамках прежней мировоззренческой парадигмы. Антропоцентрическая установка сводит экологическую проблему к системе природоохранных мероприятий, что проблему не решает и не может решить. Природоохранная деятельность без учета социальных и культурных факторов не может быть успешной, поскольку не решает проблему экологического кризиса, а лишь отдалает его последствия.

Онтологический подход к ноосфере как данности XX века устанавливает факт дисгармонии, несоответствия между уровнем вызванных человеческой цивилизацией космопланетарных процессов и человеческим качеством совокупности его сенсуалитета, менталитета и праксиолитета. Качество сознания, которое В.И. Вернадский определил как «культурная биогеохимическая энергия» определяет качества ноосферной реальности. Таким образом, ноосферу можно рассматривать как онтологизированное сознание.

Рассмотрение сознания в ноосфере-универсуме требует комплексного междисципли-

нарного изучения. Проблема сознания (сознания) становится проблемой мудрости, проблемой ноосферы. Этот уровень теории ноосферного миропостроения реально обозначен философией русского космизма, который до настоящего времени еще недооценен в деле интерпретации ноосферных процессов.

Становление ноосферного сознания процесс многосторонний и сложный. Можно сказать, что процесс ноосферного сознания предстает как движение от природоохранного сознания к экологическому, а затем от экологического сознания к биосферному и ноосферному сознанию. Ноосферное сознание, таким образом, – это действительное единство экологического глобального общечеловеческого культурного сознания цивилизованного человечества. Экологическое сознание столь же закономерно переходит в ноосферное сознание, как биосфера – в результате космического геологического процесса – переходит в ноосферу. Ноосферное сознание охватывает сверхсложную систему, которая включает в себя биосферу, техносферу и социосферу.

Изучение творчества В.И. Вернадского позволяет строить весьма точную индукцию в сферу общественного ноосферного сознания, дает возможность проследить пути становления и развития ноосферного сознания в истории и современности, что тем более важно, так как современная практика показывает: поиски нового мировоззрения идут на том самом пространстве, которое в свое время было обозначено линиями становления ноосферного мировоззрения Т. де Шардена и В.И. Вернадского.

Ноосферное мировоззрение, таким образом, представляет собой сложнейшее культурно-историческое образование идеально-образного и информационно-знакового порядка, вырастающее из духовно-телесного континуума, формирующегося в результате космопланетарного процесса перехода биосферы в ноосферу. Ноосферное мировоззрение позволяет выходить на причины глобального кризиса, в том числе и экологического. Оно делает возможным через изменение логики социального поведения реально на длительную перспективу планировать действительно устойчивое развитие, обеспечивающее процесс коэволюции природы и человека.

УЧЕНИЕ В.И. ВЕРНАДСКОГО И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет
Краснодар, Россия*

По определению французского философа Э. Леруа (1927 г.), ноосфера – оболочка Земли, включающая человеческое общество с его языком, индустрией и прочими атрибутами разумной деятельности. В противоположность этой трак-

товке В.И. Вернадский представлял ноосферу не как нечто внешнее по отношению к биосфере, а как новый этап в её развитии, заключающийся в разумном регулировании отношений человека и природы. К сожалению, о разумном регулировании давно забыто, в результате чего всё чаще и чаще возникают драматические конфликты между природой и человечеством.

Под болезнями цивилизации подразумеваются заболевания, возникшие в связи с бурным научно-техническим прогрессом, вторжением человека в биосферу и рядом других проявлений человеческой деятельности, носящих глобальный характер. Они связаны с духовным неблагополучием, нарушением морально-нравственных норм и механизмов адаптации к неблагоприятным факторам антропогенно-изменённой среды в условиях стремительного роста научно-технического прогресса.

Философы, социологи и историки по-разному отвечают на вопрос о единстве мирового исторического процесса. Релятивисты говорят о совокупности своеобразных, относительно замкнутых цивилизаций, каждая из которых проходит стадии возникновения, развития, надлома и разложения, умирая от естественных катастроф, военного поражения или от внутренних конфликтов. Стадии надлома и разложения цивилизации сопровождаются, как правило, увеличением числа заболеваний, характерных для данной эпохи. Эволюционистская теория говорит о едином историческом процессе на Земле, в результате которого человечество накопило огромный опыт взаимодействия с природой.

Но на современном этапе перехода цивилизации в постиндустриальное пространство люди столкнулись с реальной возможностью самоуничтожения человечества, поскольку преобразующая сила общественного производства стала сравнима по мощи с природными процессами. В связи с этим человечество встало перед необходимостью решения глобальных проблем: предотвращение мировой термоядерной войны, прекращение гонки вооружения, освоение космоса, охрана здоровья и ликвидация наиболее опасных заболеваний, устранение неблагоприятных последствий научно-технического прогресса и экологического кризиса. Проявлениями последнего являются изменения, угрожающие естественной основе жизни человека и негативно воздействующие на развитие общества: опасность изменения генетического фонда, недостаточная энергетическая, ресурсная и продовольственная обеспеченность, демографический дисбаланс, растущая загрязнённость окружающей среды. Крупные источники кислорода – тропические леса и мировой океан под угрозой. Люди, опьянённые своими технологическими победами, делают глупость, прилагая технические средства к живой природе, разрушая, таким образом, основы собст-

венной жизни, что можно считать психическим заболеванием, коллективным помешательством.

Наукой ещё не раскрыта вся специфика биологических основ человека, однако, накоплено много фактов о наследственности и изменчивости его признаков под влиянием экологических катастроф. За последние годы отмечено значительное ослабление неспецифической резистентности человеческого организма болезням, увеличение количества мутаций и генетических дефектов в результате ослабления иммунной системы. В связи с этим глобальным комплексом негативных явлений, их масштабом, актуальностью и динамизмом возникает необходимость перерастания экологического кризиса в экологическую катастрофу. Населению планеты Земля предоставлен выбор: либо разумное управление дальнейшим социальным прогрессом, либо гибель нашей цивилизации. Проблема выбора стратегии человеческой деятельности попадает в разряд жизненно важных.

ГОРМОНИЗАЦИЯ НООСФЕРЫ И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет
Краснодар, Россия*

В современной цивилизации фактор информации играет все большую роль, так как фактически становится основным формообразующим фактором окружающей среды. Важнейшим компонентом информационной среды является человеческая психика, дух, сознание. Показано, что в нормальном функционировании отдельного живого организма и биосферы в целом определяющую роль играют слабые информационные взаимодействия, которые определяют процессы самоорганизации, как в планетарной биосфере-ноосфере, так и на уровне отдельных живых организмов. В Индийской традиции уже в глубокой древности говорилось о существовании Акаша хроники - информационного банка нашей планеты, где сохраняются знания древних цивилизаций и культур. Причем не пассивного хранилища, а скорее планетарного сверхсознания, активно влияющего на процессы эволюции планетарной биосферы и человечества, сознания, имеющего нелокальную природу, слитого воедино с каждой частичкой Земли и населяющих её существ. Позже эта идея получила дальнейшее развитие в концепции коллективного бессознательного, предложенной К. Юнгом. Аналогичную концепцию развивали В. Вернадский, выдвинувший идею ноосферы — единой информационной среды нашей планеты, П. де Шарден, А. Кестлер. Понятие ноосферы имеет два важных практических аспекта. С одной стороны это задачи экологии информационной среды, связанные с восстановлением механизмов самоорганизации плане-

тарной ноосферы, противодействия нарастанию хаоса. В первую очередь это относится к информационной среде, включая разнообразные системы управления, телевидение, Интернет и другие средства массовой информации. В этом же направлении находится и проблема изучения природы жизненной энергии, гармонизации отношений человека с энергиями окружающей местности. Другой аспект связан с индивидуальным развитием человека, его взаимодействием с информационной средой. Это проблема пробуждения, развития глубинных резервов человеческой психики, повышения творческого потенциала; активизация жизненного тонуса, естественных защитных сил нашего организма. Особое значение придается проблеме добра и зла, защите человеческой психики от психоманипулятивных воздействий. Особенность современного подхода состоит в синтезе древнего и современного знания, максимально широком использовании опыта и технологий древних цивилизаций. При этом речь идет не о слепом копировании, а о дальнейшем развитии на основе самых современных технологий, включая электронику и компьютерную виртуальную реальность. Основные направления исследований: изучение механизмов взаимодействия человеческого сознания и планетарной ноосферы, анализ положительных и отрицательных аспектов воздействия современных информационных технологий на ноосферу земли, изучение древних подходов к гармонизации отношений человека и планетарной ноосферы, их адаптация к современной цивилизации и дальнейшее развитие, поиск и анализ древнего сакрального знания и пророчеств об истоках человеческой цивилизации, смыслах существования и вариантах будущего развития. В сферу разработок входят исследования и образовательные программы в области экологии информационной среды. В основу работы положено представление о нашей планете как живом организме, способном к развитию и самоорганизации, активно влияющем на человеческую цивилизацию - ноосфера. Для разработки эффективных методик гармонизации планетарной ноосферы, предотвращения деструктивного воздействия современных информационных технологий используются как современные научные подходы, так и адаптированные к современности методики древних цивилизаций.

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ ТЕХНОСФЕРЫ И НООСФЕРЫ

Попкова Н.В.

*Брянский государственный технический университет
Брянск, Россия*

Человечество возникло в результате эволюции биосферы и, как биологический вид, могло существовать только в пределах своей эколо-

гической ниши (к которой в данном случае можно причислить не только климатические и энергетические параметры, но и доступный технологический инструментарий для извлечения средств существования). Но теперь человечество, пользуясь своей возможностью творить искусственные системы и все увеличивая свою научно-техническую мощь, получило возможность нарушать функционирование биосферы, даже не понимая, что оно делает. Интуитивное сохранение исходных биосферных параметров становится все менее возможным. Следует или сознательно управлять ими, или снижать антропогенную нагрузку на природу.

К настоящему времени практические все исследователи биосферных процессов выявили деградацию биосферы под воздействием антропогенной (прежде всего – техногенной) нагрузки, предупредили о грозящих при продолжении этого процесса катастрофических последствиях и предложили свои рецепты спасения биосферной жизни. К сожалению, все предложенные концепции не только не были воплощены в жизнь, но и не приняты большинством научного сообщества: в каждой из них были найдены пробелы и недостатки, которые делают их нереализуемыми. И простое уменьшение техногенного воздействия на природу вследствие отказа от излишних материальных потребностей, и радикальные программы изменения деятельности и мировоззрения человечества остаются на бумаге, а кризисные изменения в биосфере нарастают.

Поскольку технический регресс маловероятен, философский анализ современной эпохи уделяет все большее внимание возможностям технологического совершенствования биосферы. Исследователи рассматривают творческие возможности человека (которые, в частности, привели к созданию и совершенствованию техники) в качестве не только не препятствующих продолжению его биологического существования, но и способных стать новым фактором эволюции биосферы, совершенствуя не только сами условия человеческой жизни, но и характеристики природы. Результатом раздумий над эволюционным потенциалом технического прогресса стала, в том числе, концепция ноосферы.

В первой половине XX века В.И. Вернадский указал на зависимость состава и скорости миграции химических элементов в биосфере от производственной деятельности человека и пришел к выводу, что усиление этой зависимости приведет к качественному скачку в состоянии биосферы. Обмен веществом и энергией между человечеством и природой перейдет под полный контроль человечества, и биосферное состояние сменится новым этапом развития. Состояние биосферы, измененной и управляемой человечеством, получило название ноосферы. Позднее идею о формировании человечеством ноосферы – «сферы духа», зародившейся в биосфере, но все

более независимой от нее, – принял и П.Тейяр де Шарден, понимавший ноосферу как результат осознанной трансформации мира человеком, начавшейся еще с неолитической революции.

В.И. Вернадский, создав концепцию биосферы как целостной системы взаимодействия живых организмов на Земле, показал и уникальность положения человечества. Человек – часть биосферы, и в то же время – существо, активно преобразующее природные условия с помощью разума. В.И. Вернадский считал причиной нового этапа в геологической истории Земли создание «культурной биогеохимической энергии» – продукта человеческого разума, увеличение которой происходит не только в результате развития собственно научного знания, но и усовершенствования социальной обстановки. В.И. Вернадский писал о неминуемом наступлении ноосферы как стихийном, естественном процессе, который даже не нуждается в сознательных усилиях человечества. Разговорам о предстоящем крушении цивилизации и самоистреблении человечества он противопоставил убежденность в неизбежности ноосферного перехода.

В.И. Вернадский понимал ноосферу в научном смысле – как последнее из многих состояний эволюции биосферы в геологической истории. Он видел процесс перехода биосферы в ноосферный этап закономерным следствием развития человечества, новым этапом эволюции Вселенной. Единение человечества в XX веке стало основным историческим течением, и В.И. Вернадский был уверен, что его государственные и идейные противники потерпят поражение. Страхи перед крушением цивилизации лишены основания: основная предпосылка становления ноосферы – единение человечества – уже реализуется, все больше общечеловеческих процессов в ходе научно-технического развития показывают неизбежность сознательного регулирования всех сторон жизни людей. По наблюдениям В.И. Вернадского, человечество уже стало преобладающей силой среди остальных геологических процессов: объем горных пород, извлекаемых из глубин Земли, уже больше объема всех лав, выносимых вулканами, появляются и новые вещества, нехарактерные для биосферы, на состав вод и климат влияет именно человечество, антропогенным путем изменены состав химических элементов и скорость их миграции в биосфере. Формирование ноосферы, согласно данной концепции, началось в середине XX века, когда на Земле уже не осталось территорий, не затронутых человеческой деятельностью.

Следовательно, ноосфера уже создана и негативные последствия техногенного развития – ее последствия? Неясность в определении рубежа создания ноосферы и оптимистическое представление о ее неизбежности вызывают философские споры, поскольку проблема ноосферы уже пере-

местилась из области философских рассуждений в область реальной практической деятельности.

Созданная В.И. Вернадским концепция ноосферы как самоорганизующегося мира ориентирует не только на осознанную трансформацию биосферы, но и на согласованное развитие человека и природы. Но с того времени прошло более полувека; рост научных знаний и проявление новых тенденций социоприродного развития с необходимостью должны изменить наши взгляды на концепцию ноосферы, развитую В.И. Вернадским. Она должна дополняться современными исследованиями, обладающими как историческим опытом второй половины XX века, так и новейшими достижениями науки. Принимая предложенную концепцию как методологический ориентир самоорганизации биосферы в коэволюции с человечеством, необходимо продолжать ее разработку.

Понятие «ноосфера» в современных философских исследованиях употребляется в разных значениях: одни принимают ноосферу за будущее идеальное состояние биосферы, другие – за нынешнее, техногенное и деградирующее.

Одна точка зрения отождествляет ноосферу с еще не созданным идеальным миром, который гармонизирует деятельность человечества и сохранение биосферы, гарантирует удовлетворение материальных потребностей и духовное развитие. Ее сторонники (Н.Н. Моисеев, М.Б. Туровский, А.Д. Урсул и др.) считают, что целью процесса ноосферизации будет разумное преобразование природы Земли для того, чтобы сделать ее способной удовлетворить материальные и духовные потребности человечества. Из всех предложенных к настоящему моменту, именно концепция перехода биосферы в ноосферу в результате сознательной активности человека разработана лучше всего и имеет наилучшее обоснование. Перспектива ноосферизации биосферы основана не на попытках ограничить техногенное развитие или повернуть его вспять (тщетность этих попыток уже доказал сам процесс создания и непрерывного роста техносферы), а на доведении до логического завершения уже имеющихся тенденций. Ноосфера есть путь осмысления этих перемен и их планирования, с целью устранения негативных последствий человеческой деятельности. Ноосфере противопоставляют реальное положение искусственной среды, как недолжное направление развития. Этот техногенный мир получает название техносферы.

С другой стороны, достаточно часто ноосфера отождествляется с техносферой, и тогда негативные экологические характеристики техногенного мира воспринимаются как последствия становления ноосферы (Э.С. Демиденко, В.А. Кутырёв и др.). Сторонники этой точки зрения согласны с тем, что на смену биосфере закономерно приходит новая общественно-природная реальность, создаваемая человеческой разумной

деятельностью, – ноосфера. Но формируется она как антипод биосферы, вытесняя ее, уничтожая биологические системы. Ноосфера как мир искусственный, социализированный может быть только миром постбиосферным, и человек в новом мире также станет существом биотехносоциальным – интегрированным с техносферой. Подчинение природы, ее изменение в соответствии с утилитарными потребностями человечества уже проводится – но в результате оно неизбежно подрывает жизнестойкость биосистем. Следует расстаться с надеждами снова обрести природный рай: реальная ноосфера, создаваемая человечеством, просто вытеснит природный мир. Недоверие к позитивным возможностям антропогенного воздействия, в отличие от ожидаемых гармоничных трансформаций природы на пути ее социализации, хорошо подкреплено фактически: реальные техногенные трансформации биосферы ведут не к ее эволюции, а к обеднению, загрязнению и деградации. Поэтому многие философы считают концепцию ноосферизации неверной, а сохранение биосферы видят лишь в ограничении технологического развития.

Видимо, значительная доля неопределенности при обсуждении вопроса о критериях наступлении ноосферы внесена непониманием различия между воздействиями на биосферу разумного происхождения (вызванными активностью человека при изменении материального мира, но не имеющими биосферные изменения своей непосредственной целью), и сознательным, целенаправленным управлением биосферным комплексом (с полным учетом последствий). Ноосфера обозначает такое состояние биосферы, в которой человечество играет решающую роль как в поддержании состояния окружающей среды, так и в эволюции живого мира (в том числе и самого себя). Ноосфера – эволюционная ступень биосферы, в которой целенаправленная деятельность человека является определяющим фактором развития. Таково ли современное состояние планеты?

Если отождествлять ноосферу с тем, во что превращается биосфера в результате техногенного развития, то становится неясным граница между ноосферным переходом и другими переходными эпохами в истории биосферы. Все живые организмы – а не только человек – в какой-то мере изменяют окружающую среду, и, например, последствия техносферизации все-таки уступают по масштабу такому скачку, как смена атмосферы Земли с восстановительной на кислородную (вызванному появлением растительности). Но, желая зафиксировать именно качественное различие между человеческой активностью и воздействием других живых существ, мы должны будем отметить сознательность, целенаправленность его деятельности. Ноосферный переход имеет смысл рассматривать именно как переход от бессознательной, автоматической регуляции биосферной

системы к целенаправленной, совершаемой с помощью научно-технологической мощи человечества в сознательно выбранном направлении.

Таким образом, можно выделить качественное различие между техносферизацией и ноосферизацией биосферы. Техносферизация есть процесс изменения биосферы, вызванный техносферной эксплуатацией и техногенным загрязнением, и ведущий к разрушению экосистем. Ноосферизация есть путь осмысления техногенных перемен и их сознательного планирования, с целью устранения негативных последствий человеческой деятельности. Поскольку сознательной регуляции глобальной биосферной системы на современном этапе социоприродного развития не происходит, ноосфера еще не стала реальностью.

Соответствие между удовлетворением потребностей человечества (к которым относится и творческая активность) и сохранение биосферы (с учетом ее естественного эволюционного изменения) и является главной целью предлагаемых программ глобальной деятельности. Достижение этого баланса будет означать конец противопоставляемой биосфере техносферы (которая перерастет сама себя) и начало качественно нового этапа социоприродного развития – ноосферного. К настоящему времени созданы объективные предпосылки для перехода биосферы к антропогенной регуляции (называемой ноосферной). Вопрос о наличии субъективных предпосылок еще не имеет обоснованного ответа: он может быть получен только после философского анализа гуманитарного значения перемен, происходящих сейчас в техносферизируемом человеке.

В.И. ВЕРНАДСКИЙ И ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО

Сикорская Г.П.

*Российский государственный
профессионально-педагогический университет
Уральский государственный университет
Екатеринбург, Россия*

Модернизация школьного и вузовского образования в контексте глобальных проблем и системного цивилизационного кризиса предполагает привести достаточно глубокие концептуальные изменения в цели и содержание образования. К наиболее существенным мы относим такие как:

- переход от знаниевого целевого приоритета к достижению социальной антропокосмической компетентности субъектов образовательного процесса;
- усиление фундаментальности образования за счет интеграции естественных, гуманитарных, технических знаний и умений, позволяющих прогнозировать будущее;
- примат развития нравственных, а не потребительских ценностей на основе универсаль-

ной этики, признающей ценность жизни в любом ее проявлении, включая живой Космос.

Такие концептуальные установки требуют достаточно инновационных исследований в области педагогики и психологии, направленных на проектирование педагогических систем и создание новых моделей образования.

Нам представляется, что наиболее адекватно отражают такие концептуальные образовательные установки педагогические модели, построенные на основе учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. В.И. Вернадский опередивший не только свое, но и наше время, оставивший нам в наследие более 600 фундаментальных научных работ, принявший участие в открытии более 20 научных учреждений, внесший исторический вклад в развитие науки от атома до Космоса, пока недостаточно оценен для образования.

К сожалению, в школе и вузе его наследие представлено поверхностно и почти не влияет на формирование мировоззрения, не воспитывает в учащихся «сыновнего чувства Космоса», что уже не адекватно отражает социоприродную динамику и цивилизационные демарши. Наши исследования знания работ В.И. Вернадского студентами естественных специальностей, проведенные в 2007 году в Уральском университете не дали утешительных результатов. Оказалось, что 75% студентов 4 курса (биологи и экологи) знают лишь фрагменты некоторых работ В.И. Вернадского и не знакомы с его философскими взглядами. Социологическое исследование в сообществе учителей, проведенное нами в 2006 году показало, что учителя недостаточно знакомы с идеями, концепциями и теориями выдающегося мыслителя, способствующими расширению сознания учащихся, развитию у них ноосферного и космического мышления, ценностных установок и нравственно-этических ориентаций.

Осмысление работ В.И. Вернадского с позиций образования для будущего, а также теоретические исследования и практика экологического образования, позволили разработать несколько вариантов авторской целостной педагогической системы, направленной на развитие человека грядущей цивилизации, отвечающей «Повестке дня XXI века (Рио-де-Жанейро)», которую мы обозначили как модель ноосферного образования. Некоторые варианты моделей были опубликованы в журналах РАЕ и апробированы на конференциях Российской академии естествознания в 2004-2006 годах.

Под ноосферным образованием, (как целостной педагогической системы), мы понимаем опережающее образование, создающее условия для развития Человека с коэволюционным мировоззрением, чувствующего и осознающего себя частью Космоса, несущего ответственность за жизнь в любом ее проявлении.

Понятие «ноосферное образование» связано в первую очередь с теорией В.И. Вернадского о биосфере и переходе ее в новое состояние - «ноосферу» (Сферу разума).

Под влиянием угрозы экологической катастрофы возник новый импульс процесса формирования коллективного Разума, благодаря которому человечество осознает себя единым с биосферой организмом. Жизнь и будущее этого организма должны планироваться и управляться так же как наша личная жизнь. Глобальные проблемы, которые возникают перед человечеством, могут быть решены только всем комплексом естественных, социальных и гуманитарных наук. Движущей силой, обеспечивающей выбор генерального направления и реализацию его, является коллективный Разум.

Разум – это мышление в той форме, которая адекватно и в чистом виде осуществляет и обнаруживает его всеобщую диалектическую природу, имманентный ему творческий характер. Разум – тождественность законов мышления реальным формам предметного мира, осваиваемого человеком. Разум есть достояние общественного человека как субъекта всей культуры. Сознание формирует тот коллективный разум, который согласно мнению В. И. Вернадского определяет будущее не только человека, но и всей структуры нашей планеты.

В.И. Вернадский, исследуя биогеохимические циклы Земли, пришел к выводу о неизбежности перехода биосферы в новую стадию своего развития – ноосферу. Он писал о том, что «...процессы, подготовлявшиеся много лет, не могут быть преходящими, не могут остановиться. Отсюда следует, что биосфера неизбежно перейдет в ноосферу, то есть в жизни народов, ее населяющих, произойдут события, нужные для этого, а не этому процессу противоречащие».

Исследуя, во взаимосвязи социальные и природные процессы поступательного развития цивилизации, В.И. Вернадский говорил о «коллективном разуме», с созидательными, а не разрушительными функциями. Коллективный разум (Человечество) должен взять на себя ответственность за происходящие и возможные события на нашей планете. Он также считал, что научная мысль человека становится главной земной, а может быть и космической силой дальнейшего развития цивилизации.

Новое осмысление взглядов В.И. Вернадского на Мироздание, приводит нас к выводу их фундаментальной важности для дальнейшего развития целеполагания образования, связанного с ноосферным и космическим мышлением подрастающего поколения, осознанием ответственности за нынешние и будущие события на Земле и, очевидно, в Космосе. Мир сегодня не стал безопаснее, по сравнению с прошлым.

Разрушающие силы связаны, в основном, с потребительским характером современного об-

щества. Ноосферная же цивилизация выдвигает на первый план не материальный, а духовно-нравственный компонент развития, что адекватно отразится и на образовании.

По мнению исследователя ноосферогенеза А.Д. Урсула, под «ноосферной цивилизацией» следует понимать грядущее состояние общества, когда оно перейдет на коэволюционный способ взаимодействия с природой, где гуманизированный коллективный разум сможет обеспечить выживание человечества, устойчивое безопасное во всех отношениях развитие цивилизации в земных и космических масштабах и в полной мере реализовать стремление человека к счастью».

Центрация целеполагания в образовании на развитие ноосферного и космического мышления не отторгает его национальные и этнические корни, а расцвечивает его содержание многообразными «красками» своеобразия культур, усиливая мотивацию на дальнейшее освоение Мира Человека и Мира Природы.

Ноосферное образование мы назвали «опережающим» так как оно создает «предвосхищающий прообраз» (по М. Хайдеггеру), «человека эпохи ноосферы» (добавлено Н.Н. Моисеевым). Оно направлено на будущее и опирается на теории, гипотезы, мысли о будущей цивилизации, базис которой еще недостаточно разработан (в отличие от традиционного образования, которое, в основном, транслировало опыт человечества).

Приоритетными векторами содержания ноосферного образования, основанные на учении В.И. Вернадского о биосфере и основных идеях развития ноосферы, считаем следующие:

Первый вектор связан с опорой образования на рационализм эмпирических обобщений. По мнению В.И. Вернадского, эмпирические обобщения являются следствием концентрированного опыта человечества. Такие обобщения являются опорой практической деятельности человека и способны защитить его от возможных ошибок во взаимодействии с природой.

Второй вектор базируется на экологическом сознании и экологическом императиве, экологической этике, которые должны стать нормой поведения человека в социоприродной среде и повседневной привычкой жизнедеятельности. Выбор действия человеком в природе при таком условии адекватен состоянию природной среды и уровню его экологической культуры. Образовательная деятельность позволяет освоить, прежде всего, способы взаимодействия с окружающим миром. Знания приобретают прикладной характер, становятся средством, а не целью обучения. Целеполагающим же принципом экологического воспитания в ноосферном образовании становится **формирование убеждения, в том, что экологическое сознание лишь тогда станет действительно сознанием, когда человек поймет свое органическое единство с природой, включая**

Космос, свои возможности разрушения, созидания и регуляции этого единства.

Третий вектор основан на космическом мышлении. Он позволяет расширить познаваемый мир, выйти за пределы биосферы и формировать правила взаимодействия с Космосом. Но это уже будет другой уровень взаимодействия человека с природой. Данное направление развивается на основе интеграции науки, философии и искусства, расширяя границы рационального и иррационального мира.

Четвертый вектор связываем с эвдемонической педагогикой, которая развивает стремление человека к счастью через творчество. Счастливый человек живет в гармонии с самим собой, другими людьми и природой. Это дает ему здоровье во всех своих проявлениях. Мы полагаем, что педагог, развивающий творческий потенциал обучающихся, испытывает счастье и сам. В конечном итоге высшая цель учителя - создать условия для самореализации творческой личности, способствовать ее духовно-нравственному восхождению, созиданию, а не разрушению окружающего мира.

Приведем структурно-содержательную модель ноосферной ориентации, разработанную нами для школы малого города – центра горнозаводского Урала, развивающего традиции уральских мастеровых в рамках музейной педагогики, расширяющей сознание школьников на основе изучения профессионального опыта выпускников школы от металлурга и горняка, до конструктора космических аппаратов, исследователей природы и истории родного края и Земли. Модель состоит из пяти блоков: **БЛОК 1 Целеполагание. Миссия школы:** «Развитие ноосферного мировоззрения на основе традиций Горнозаводского Урала и музейной педагогики.

Развитие ноосферного мировоззрения учащихся в процессе их самореализации связываем с семью «Я»:

«Я - ученик первой в истории города школы» (школе 70 лет).

«Я – полевчанин» (житель города Полевского),

«Я - житель Горнозаводского Урала»,

«Я - потомок уральских мастеровых»,

«Я – сын России»,

«Я – землянин»,

«Я – сын Космоса».

Эти концепции развития ноосферного мышления и самореализации личности сходятся в точке бифуркации «СЕМЬ – Я», что по нашему мнению отражает философию космической семьи, объединяя личность с ближней семьей, родственниками, сообществом горожан, всеми уральцами, россиянами, жителями Земли и живым Космосом. Такое восхождение от ближнего к дальнему, от знакомого к неизвестному, способствует расширению сознания, временных и пространственных значений, насыщает жизнь новы-

ми смыслами и мыслеобразами, развивает мотивацию к дальнейшему познанию и освоению мира, раскрывает потенциальные интеллектуальные и эмоциональные ресурсы, насыщая жизнь творчеством и сотворчеством. Этот процесс также важен для развития чувства любви к малой Родине (г. Полевскому, Уралу), России. Традиции Горнозаводского Урала являются фокусом развиваемых событий в школе в рамках модели, а центром, объединяющим важнейшие события в школе, становится школьный краеведческий музей. Отсюда, значительно повышается роль музейной педагогики. Созданный фундамент создает условия для дальнейшего расширения сознания обучающихся и осознания себя как части человечества, включенности в общий процесс развития нового мира, устремленного в ноосферу.

Блоки 2-5: управление, содержание воспитания и обучения, технологический, достижение целей. Модель школы ноосферной ориентации представляет целостную педагогическую систему. В процессе ее развертывания и реализации формируются ноосферные компетентности, космическое мышление и мировоззрение учащихся.

ПАТТЕРНЫ ВНУТРИ ПАТТЕРНОВ

Федоров А.Я., Мелентьева Т. А.
Тульский государственный университет
Тула, Россия

Причина, по которой мы затеяли этот курс в историю комплексных чисел, заключается в том, что многие фрактальные формы могут быть воспроизведены математически, с помощью итеративных процедур на комплексной плоскости. В конце 70-х годов, опубликовав свою новаторскую книгу, Мандельброт обратил внимание на особый класс математических фракталов, известных как множество Жулиа [1]. Эти множества были открыты французским математиком Гастоном Жулиа в начале XX столетия, но скоро канули в безвестность.

В основу множества Жулиа положено простое отображение:

$$z \rightarrow z^2 + c, \quad (1)$$

где z – комплексная переменная, а c – комплексная постоянная. Итеративная процедура состоит в выборе любого комплексного числа z на комплексной плоскости, возведении его в квадрат, добавления константы c , возведении результата в квадрат, добавления к нему константы c и т. п.. Когда эти вычисления выполняются с различными начальными значениями z , некоторые из них будут увеличиваться до бесконечности в ходе процесса итерации, в то время как другие остаются конечными [2]. Множество Жулиа – это набор всех тех значений z , которые при итерации ограничены некоторым пределом, т.е. конечны.

Чтобы определить тип множества Жулиа для определенной константы c , итерацию необходимо каждый раз выполнять для нескольких тысяч точек, пока не выяснится, продолжают ли значения увеличиваться или остаются конечными. Если конечные точки помечать черным цветом, а те, что продолжают увеличиваться, – белым, множество Жулиа проявится в виде черной фигуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. //N.Y.: «Freeman». 1983. s. 335.
2. Mander J. In Absence of the Sacred. // S.F.: «Sierra Club Books». 1991. s. 521.

ОТ ХРИСТИАНСКОЙ АНТРОПОЛОГИИ – К НООСФЕРЕ

Шемраев С.А.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.
Белгород, Россия

На «Общепланетарном саммите» (РИО-92), состоявшемся в Рио-де-Жанейро в июне 1992 года, были задекларированы принципы устойчивого экологически безопасного развития и приняты два исторических документа: «Декларация в деле природной среды и развития» и «Глобальная программа действий — Повестка дня XXI» (Агенда 21). Руководители 179 стран — членов ООН призывали правительства всех стран мира и граждан Земли к внедрению принципов устойчивого экологически безопасного развития в сфере социальной, экономической и экологической политики.

Согласно определению Мировой комиссии ООН по развитию и окружающей среде, устойчивое развитие (*англ.* sustainable development) — это развитие, обеспечивающее потребности нынешнего поколения без потерь для будущего поколения обеспечить свои собственные потребности. Сегодня существует достаточно много толкований этого термина, тем не менее, ни одно из них не стало общепризнанным. Но во всех случаях речь идет о развитии в пределах хозяйственной (экологической) емкости природной среды, не вносящем необратимых изменений в природу и не создающем угроз для сколь угодно длительного существования человека как биологического вида *homo sapiens*.

Парадигма (пример [1]) общества устойчивого развития существенно отличается от парадигмы индустриального общества, основывающегося на приоритете экономического роста путем широкого использования индустриальных способов производства, в том числе и в сельском хозяйстве. В индустриальном обществе происходит концентрация производства и населения, урбанизация, формирование системы ценностей,

ориентированных на эффективность, рациональность безотносительно к возможностям природной среды.

Социальный и экономический прогресс в индустриальном обществе идет по линии наращивания объемов производства и получения экономической выгоды любой ценой. В таких условиях охрана природы оказывается делом, подчиненным экономическому развитию, что обуславливает принципиальную невозможность надлежащим образом защитить окружающую среду.

Тем не менее, индустриальное общество развитых стран обеспечило своему населению высокий уровень материального благосостояния и качества услуг, хотя при этом было использовано невероятное количество природных ресурсов и природная среда разрушена так, что реально возник вопрос выживания человека как биологического вида. Более того, история высвечивает определенную периодичность вынашивания и осуществления попыток удовлетворять потребительский интерес отдельно взятой личности, семьи, страны за счет насильственных действий одних над другими. С развитием промышленности объекты захвата стали носить глобальный характер, как, например, месторождения газа и нефти (война в Ираке – еще одно свидетельство тому).

Особенно наглядна современная ситуация применения человечеством водных ресурсов нашей планеты. До 1900 года ни у кого даже мысли не было, что в 2000 году вода в реках и озерах будет отравлена промышленными отходами. Союз двух меньшинств – представителей технократии (*греч.* мастер + власть) и богатых деньгами потребителей нещадно уничтожает Природу-Мать, не желая учиться у Нее живому воспроизводству материальных благ и строить с ней гармоничные (соразмерные) взаимоотношения.

Проект объединения Севера с Югом и Востока с Западом наземными коммуникациями, пролегающими по территории России, вполне закономерен. Ведь самым Создателем была заложена материальная основа для объединения потребительских интересов народов четырех сторон Света. Об этом свидетельствует географическое расположение нашей страны, а также изобилие даров Природы. Это может способствовать реализации проектов связанных с программой устойчивого развития AGENDA 21. Однако во всем мире, а в России особенно, люди разобщены из-за разногласий по многим вопросам, связанным с отношением к происхождению самого человека, национальными и расовыми различиями, а также неадекватности научных и религиозных мировоззрений.

Существуют ключевые понятия о человеке, которые были известны еще древним ученым, однако пока не признаны официальной наукой, так как ее представления о человеке сводятся главным образом к анатомии, физиологии, био-

логии, а также психологии, изучением которых в большей мере занимаются медики.

Христианская антропология – наука настоящего и будущего раскрывает тайны мира Души и Духа человеческого.

В священных документах четырех ведущих религий Мира содержатся «ключи» к знаниям о мироустройстве и человеке одушевленном, который представляет собой универсальный ключ к тайнам бытия. Именно поэтому семь сионских мудрецов написали на Дельфийском храме завещание потомкам: «Познай себя, тогда познаешь Вселенную и богов».

Это необходимое и достаточное условие для познания истины и развития своего умения мыслить посредством множества различных форм жизнедеятельности.

И пока эта задача не будет решена большинством людей цвет кожи и внешняя сторона жизнеустройства или вероисповедания будут рассматриваться как повод не для понимания единого замысла Творца, проявленного разными формами, а для осуждения друг друга и упрямого противостояния.

Только единое мышление, достигаемое с помощью просветительской работы ориентированной не на борьбу идей и форм, а на совместный поиск и разумное сложение ключевых истин, может научить народы жить в согласии, радоваться достижениям друг друга и не уничтожать Природу. То есть не рубить сук, на котором сидит все человечество.

Соборный Русский язык возник, благодаря тому, что Россия – это перепутье культур и дорог. Наша многострадальная страна была «кузницей» кадров, будь-то мастеровых или интеллектуалов. Жив и крепок русский дух, закаленный во многих перипетиях, не зараженный меркантильностью и корыстью. Поэтому именно здесь, на этой почве можно получить всходы обновленной, универсальной для всей планеты этики, даже при всем различии населяющих ее цивилизаций. Она должна стать над многонациональным и конфессиональным разделением народа нашей страны, чтобы положить начало объединению людей русской нации (*лат.* *nātiō* народ). Понятие «русский» – это определение состояния духа просвещенного человека. Русский язык богат знаниями (светом), так как сложился из слов применяемых многими национальностями разных времен и народов. Русь – это свет знания истины. Обратитесь к Толковому словарю Владимира Даля (М.: Художественная литература, 1935), где можно прочесть в статье Русак следующее: «Руским счетом, толком, понятным счетом. (Встарь писали Правда Руская; только Польша прозвала нас Россией, россиянами, российскими, по правописанию латинскому, а мы переняли это, перенесли в кириллицу свою и пишем русский!). Русь – мир, бел-свет. Совсем на руси, навиду. Все вывела на русь, распахнула душу, все высказала». «Русский дух»

– это выражение употребляется в сказках в смысле человека, противопоставляемого нечистой силе.

Человек, правильно воспитанный в семье, не станет зачинщиком войн и насильником над природой. Когда ошибки большинства людей начинают преобладать над праведностью, тогда среди них находятся сеятели зла, а народ той или иной страны становится почвой для взращивания горьких плодов и кровавой жатвы.

Поэтому перед всеми нами встала насущная необходимость создать условия для прекращения разного рода конфликтных ситуаций в семьях, способных перерасти в глобальную войну. Это позволит реально сократить притоки но-

вобранцев в «море» психически и физически нездоровых людей, алкоголиков, курильщиков и наркоманов. Правильно воспитанный человек не станет нарушать экологические принципы ведения хозяйства.

В мире, освещенном светом разума, человек неограниченно сможет развивать свой интеллектуальный, духовно-творческий потенциал, формируя внутри сохраняющейся биосферы особую сферу разума - ноосферу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Крысин Л.П. Толковый словарь иностранных слов. – М., 1998г. – с. 508.

Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии

О РОЛИ НАРУШЕНИЙ АКТИВНОСТИ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН В ПАТОГЕНЕЗЕ ЧУМНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Афанасьева Г.А., Чеснокова Н.П.
ГОУ ВПО Саратовский государственный
медицинский университет
Саратов, Россия

Данные клинических и экспериментальных исследований убедительно свидетельствуют о резком возрастании интенсивности образования свободных радикалов в условиях инфекционной патологии и, как следствие, активации перекисного окисления липидов (ПОЛ) в биологических мембранах. В роли индукторов механизмов свободнорадикального повреждения в условиях инфекционных патологических процессов, в том числе чумной инфекции и интоксикации, могут выступать не только токсические и ферментные факторы патогенности возбудителей, но и гипоксия сложного генеза, закономерно сопровождающая развитие указанной патологии. Однако известно, что уровень активности процессов ПОЛ определяется не только интенсивностью образования свободных радикалов, но и эффективностью функционирования ферментных и неферментных звеньев антиоксидантной системы. До настоящего времени не детализировано значение состояния активности ферментного и неферментного звеньев антиоксидантной системы в развитии вторичных метаболических расстройств в условиях воздействия факторов патогенности чумного микроба.

В связи с вышесказанным целью проведенных исследований явилось установление значимости активности антиоксидантной защиты и процессов липопероксидации в механизмах дестабилизации биологических мембран клеток крови при чумной интоксикации.

В динамике чумной интоксикации, достигаемой введением «мышинного» токсина *Y.pestis* вакцинного штамма ЕВ в дозе, эквивалентной ЛД50, изучены активность каталазы и уровень

токоферола – неферментного фактора антиоксидантной системы, а также содержание продуктов липопероксидации – гидроперекисей липидов (ГПЛ) и малонового диальдегида (МДА) в плазме крови и эритроцитах экспериментальных животных. Результаты экспериментов позволили выявить выраженное прогрессирующее накопление ГПЛ и МДА в плазме крови и эритроцитах. Активация процессов липопероксидации сопровождалась недостаточностью каталазной активности и прогрессирующим снижением содержания токоферола как в плазме крови, так и в эритроцитах.

На основании полученных данных можно предположить, что дестабилизирующее влияние факторов патогенности чумного микроба на биологические мембраны, сопровождающееся активацией ПОЛ, опосредуется недостаточностью механизмов антиоксидантной защиты.

ИСХОДЫ РОДОВ У МНОГОРОЖАВШИХ ЖЕНЩИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Бегова С.В.

Дагестанский Научный Центр
Махачкала, Россия

Частота и структура осложнений беременности и родов определяется не только степенью перинатального риска, но и национальностью беременной. Республика Дагестан является многонациональной, в ней проживает более 30 народностей. Для каждой из них характерны свои этнические особенности, оказывающие определенное влияние на течение беременности и родов.

Целью настоящего исследования явилось изучение исходов родов в зависимости от национальной принадлежности у многорожавших женщин.

Для решения поставленной цели нами были изучены исходы родов у 180 многорожавших женщин различных национальностей. Средний возраст пациенток составил 33.7 ± 2.6 лет.

Результаты исследования показали, что у аваров и даргинок на первом месте среди гестационных осложнений стоит угроза прерывания беременности в различных сроках (29,2% и 28,7% соответственно), тогда как в группе лезгинок и табасаранов первое место занимает гестоз различных степеней тяжести (33,5% и 29,5% соответственно), причем для них характерны тяжелые формы гестоза (преэклампсия, эклампсия). Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты также чаще отмечалась у беременных – лезгинок и табасаранов (7,6 и 8,9% соответственно), что является следствием высокой частоты гестоза. Такое осложнение родов, как аномалии родовой деятельности и несвоевременное излитие околоплодных вод достоверно чаще наблюдалось у представительниц равнинного Дагестана – у кумычек (18,7%). Несвоевременное излитие околоплодных вод чаще наблюдалось у лачек и даргинок (32,5 и 35,6% соответственно), но достоверных различий с показателями у пациенток других национальностей.

У беременных – лезгинок чаще пришлось прибегнуть к оперативному родоразрешению (28,5%) по сравнению с группой беременных аваров и даргинок (21,1 и 23,3%). Это было обусловлено тяжестью состояния женщин в связи с развитием гестоза у представительниц данной национальности.

При анализе кровопотери у обследованных пациенток было выявлено, что средняя кровопотеря у кумычек, лезгинок и аваров в 1,5 раза превышала таковую у лачек и даргинок. Это, вероятно, связано с большей частотой перенесенных аборт, хронических воспалительных заболеваний матки в этой группе женщин. Причем, кровотечение более 700мл встречалось преимущественно у лезгинок, что, опять-таки, связано с наличием гестоза.

Средняя оценка по шкале Апгар у обследованных женщин несколько различалась, но эти данные были недостоверны – 7.2 ± 1.2 балла. Хотя для пациенток – аваров и лезгинок – характерно было увеличение частоты рождения детей с асфиксией средней и тяжелой степени (13,5 и 13,9%).

Анализ заболеваемости новорожденных показал, что период адаптации наиболее неблагоприятно протекал в группе женщин – лезгинок и аваров; чаще наблюдалась патологическая потеря массы тела (более 8% от исходной), различная неврологическая симптоматика.

Таким образом, результаты нашего исследования показали некоторую зависимость течения беременности и родов от национальной принадлежности.

АКТИВАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ – ЭФФЕРЕНТНОЕ ЗВЕНО ДЕЗИНТЕГРАЦИИ КЛЕТОЧНЫХ СТРУКТУР ПРИ ОСТРОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Бизенкова М.Н., Чеснокова Н.П., Романцов М.Г.,
Невважай Т.А., Бизенков К.А.

ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ» Росздрава

В опытах на беспородных белых мышах с экспериментальной острой гипоксической гипоксией обнаружено резкое увеличение содержания в крови промежуточных продуктов липопероксидации – диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА) на фоне подавления активности ферментного и неферментного звеньев антиоксидантной системы крови. Показатели содержания в крови МДА, ДК, SH – групп, молекул средней массы (МСМ), а также активности супероксиддисмутазы (СОД) могут быть использованы в качестве объективных чувствительных критериев оценки тяжести метаболических расстройств при острой гипоксической гипоксии, а также эффективности использования в комплексной терапии гипоксических состояний антигипоксантов, антиоксидантов, мембранопротекторов.

Как известно, гипоксия – типовой патологический процесс, осложняющий течение различных заболеваний инфекционной и неинфекционной природы, определяющий в значительной мере тяжесть течения патологии и ее исход [4,6,10].

Острая гипоксия может носить экзогенный и эндогенный характер, возникать в процессе развития обструктивных и рестриктивных форм дыхательной недостаточности, как следствие нарушения нервной и гуморальной регуляции дыхания, системных или локальных нарушений гемодинамики, микроциркуляции, утилизации кислорода в тканях и т.д.

В последние годы в связи с возникновением экстремальных, экологических и социально-политических ситуаций, все большее значение приобретает целесообразность исследования патогенеза метаболических расстройств при экзогенной гипоксической гипоксии, а также выявление принципиальных возможностей их медикаментозной коррекции с использованием антигипоксантов, антиоксидантов, мембранопротекторов [7].

Результаты проведенных нами ранее исследований [1] убедительно свидетельствуют о том, что в условиях экспериментальной острой экзогенной гипоксической гипоксии у белых мышей возникало резкое увеличение содержания гидроперекиси липидов (ГПЛ) и МДА в тканях коры головного мозга при одновременном снижении активности каталазы.

Целью настоящего исследования явилась дальнейшая оценка характера и механизмов раз-

вития метаболических расстройств у экспериментальных животных при острой гипоксической гипоксии по ряду интегративных показателей содержания в крови продуктов липопероксидации, а также активности антиоксидантной системы крови.

Материалы и методы исследования

Эксперименты выполнены на 240 беспородных белых мышах массой 20 – 22г, включающих 2 группы наблюдения: контрольную и с острой гипоксической гипоксией. Каждая группа была разделена на 8 подгрупп, включающих по 15 мышей в каждой, для определения соответствующих метаболических параметров. Острую гипоксию моделировали, помещая животного в герметически закрытый сосуд, объемом 250 мл.

Изучены следующие показатели:

- об активности процессов липопероксидации судили по уровню содержания в крови ГПЛ и МДА, определяемых общепринятыми спектрофотометрическими методами исследования [3,9];

- о состоянии ферментного звена антиоксидантной системы крови судили по активности СОД и каталазы, определяемых соответственно спектрофотометрическими методами исследования в модификации Fried R. et al., 1975; Conen S. et al., 1970.

- одновременно определяли содержание в крови витамина Е [2], уровень общих сульфгидрильных групп (- SH-) групп [11], перекисную резистентность эритроцитов [8].

Интегративным показателем состояния аутоинтоксикации явилось определение молекул средней массы (МСМ) в крови [5].

Результаты исследований были подвергнуты статистическому анализу с помощью программ Statistica 99 (Версия 5.5 А, «Statsoft, Inc», г. Москва, 1999); «Microsoft Excel, 97 SR-1» (Microsoft, 1997). Проведен расчет коэффициентов линейной корреляции.

Результаты и их обсуждение

Проведенные исследования позволили выявить ряд закономерных вторичных неспецифических расстройств, развивающихся уже спустя 30 мин с момента развития острой гипоксической гипоксии: так, чувствительным критерием гипоксического синдрома явилось резкое увеличение содержания в крови ДК и МДА (табл.1).

Касаясь механизмов избыточного накопления продуктов липопероксидации в крови в условиях гипоксической гипоксии, необходимо отметить возможность развития блокады конечного звена дыхательной цепи в связи с дефицитом кислорода и соответственно разгрузки дыхательной цепи от постоянно пополняющих ее электронов за счет «утечки» электронов по пути следования к цитохромоксидазе. При этом возможно одноэлектронное восстановление кислорода на убихиноне с образованием супероксидного анион – радикала и перекиси водорода [4,7].

Образование супероксид – анион радикала в условиях гипоксии может быть связано и с усилением распада адениловых нуклеотидов, избыточным накоплением ксантина и гипоксантина, усилением трансформации ксантидегидрогеназы в ксантиоксидазу с последующим образованием активных форм кислорода (АФК) в процессе метаболизма гипоксантина. В свою очередь, под влиянием АФК происходит отрыв атомов водорода от молекул полиненасыщенных жирных кислот, прежде всего, находящихся в α – положении по отношению в двойной связи, что приводит к перемещению этой двойной связи с образованием диенового конъюгата. При дальнейшей окислительной дегенерации клеточных структур возникает образование высокотоксичных продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) – альдегидов, кетонов, спиртов [10].

В последующем представлялось целесообразным выяснить состояние ферментного и неферментного звеньев антирадикальной защиты клеток в условиях острой гипоксии, для чего исследованы активность СОД, каталазы, уровень витамина Е и общих SH – групп крови, а также перекисная резистентность эритроцитов (ПРЭ).

Как оказалось, активность СОД цельной крови при острой гипоксической гипоксии резко снижалась, в то время как активность каталазы возрастала (табл. 1).

Известно, что уровень активности внутриклеточных ферментативных антиоксидантных систем, в частности, СОД и каталазы, генетически детерминирован. Причем, избыточное накопление в клетках супероксидного анион – радикала или перекиси водорода сопровождается депрессией участков генома, ответственных за активность ферментов антирадикальной защиты клеток. В связи с этим очевидно, что обнаруженное нами возрастание активности каталазы носит адаптивно – компенсаторный характер в ответ на образование АФК [4,6,10].

Активированная в условиях острой гипоксии каталаза разлагает перекись водорода, в то же время окисленная в этой реакции каталаза функционирует как пероксидаза, субстратами действия которой могут быть этанол, метанол, формальдегид и другие доноры водорода.

Как известно, СОД существенно ускоряет дисмутацию супероксидного анион – радикала, в процессе которой образуется перекись водорода. Последняя восстанавливается до воды в основном при участии каталазы и глутатионпероксидазы [10].

Выявленный нами факт подавления активности СОД свидетельствует о быстром срыве генетически детерминированных механизмов адаптации и избыточном накоплении в условиях острой гипоксической гипоксии супероксидного анион – радикала. Последний относится к наиболее стабильным соединениям, обладает способностью диффундировать с места генерации через

клеточные и внутриклеточные мембраны либо путем пассивной диффузии, либо по анионным каналам, вызывая цитотоксический эффект.

Как показали результаты проведенных нами исследований, характерным метаболическим признаком острой гипоксии является снижение содержания общих SH – групп в крови (табл. 1). Как известно, SH – соединения, к числу которых относится глутатион, цистеин, цистин, метионин, отводится ведущая роль в защите клеток от гидроксильного радикала [11].

Снижение содержания в крови SH – групп убедительно свидетельствует о быстроразвивающейся в условиях гипоксии абсолютной недостаточности антирадикальной защиты клеток.

Подтверждением этого положения является резкое снижение содержания витамина Е в сыворотке крови при гипоксической гипоксии. Витамин Е, как известно, имеет важное биологическое значение и определенные особенности метаболизма. Этот витамин жирорастворим, его основная локализация - гидрофобный слой биологических мембран, где он инактивирует, главным образом, радикалы жирных кислот [2].

Выявленный нами дефицит ферментного и неферментного звеньев антиоксидантной системы крови является одним из ведущих механизмов цитолиза клеток, в частности, эритроцитов в условиях острой гипоксии. Об этом свидетельствует выраженное снижение осмотической резистентности эритроцитов и соответственно возрас-

тание процента гемолизированных эритроцитов при острой гипоксии (табл. 1).

Закономерным признаком аутоинтоксикации при острой гипоксии является увеличение содержания в крови молекул средней массы (500 – 5000Д), что свидетельствует об активации катаболических реакций, избыточном образовании продуктов распада клеток.

Выводы:

1. Развитие острой экзогенной экспериментальной гипоксической гипоксии сопровождается аутоинтоксикацией, интенсификацией процессов липопероксидации, избыточным накоплением в крови МСМ, цитотоксических метаболитов (МДА и ДК), уже через 30 мин с момента развития патологии.

2. Активация процессов липопероксидации, дестабилизации биологических мембран при острой гипоксической гипоксии связана с развитием недостаточности ферментного и неферментного звеньев антирадикальной системы крови, на что указывают дефицит витамина Е, снижение активности СОД, уровня SH – групп крови, снижение перекисной резистентности эритроцитов.

3. Высокочувствительными информативными критериями развития метаболических расстройств при острой гипоксической гипоксии и оценки эффективности терапии являются показатели содержания в крови МДА, ДК, SH – групп, витамина Е и активности СОД.

Таблица 1. Показатели состояния процессов липопероксидации и активности антиоксидантной системы крови при острой экспериментальной гипоксической гипоксии

Группы наблюдения Изучаемые показатели	Контроль	Острая гипоксическая гипоксия	
	M±m	M±m	p
Малоновый диальдегид (МДА), мкмоль/мл	3,42±0,062	6,785±0,3747	p<0,001
Гидроперекиси липидов (ГПЛ), ед/мл цельной крови	3,46±0,074	5,53±0,164	p<0,001
МСМ, ед. экс. сыворотка крови	0,23±0,004	0,264±0,0016	p<0,001
SH-группы, ммоль/л, крови	2,27±0,073	0,95±0,057	p<0,001
Каталаза, мкЕ/л, цельная кровь	2,91±0,083	4,58±0,253	p<0,001
Супероксиддисмутаза (СОД), ед/мл, цельная кровь	415,9±10,06	351,5±18,85	p<0,001
ПРЭ, у.е.	1,64±0,092	2,23±0,129	p<0,005
Витамин Е, у.е., сыворотка крови	24,71±1,102	17,87±1,054	p<0,001

Примечание: n - во всех группах наблюдения – 16; p – рассчитано по отношению к контролю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бизенкова М.Н., Романцов М.Г., Чеснокова Н.П. Метаболические эффекты антиоксидантов в условиях острой гипоксической гипок-

сии / Фундаментальные исследования. – 2006. – №1. – С. 17-22.

2. Габриэлян Н.И. Методы определения витамина Е в сыворотке крови / Н.И. Габриэлян,

Э.Г. Левицкий, О.И. Щербакова // Тер. архив. – 1983. – №6. – С. 76 – 78.

3. Гаврилов В.Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови / В.Б. Гаврилов, М.И. Мешкорудная // Лаб. дело. – 1983. – №3. – С. 33-35.

4. Зайцев В.Г., Закревский В.И. Методологические аспекты исследований свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма // Вестник Волгоградской медицинской академии (ВМА; Тр., т. 54, вып. 4) – Волгоград, 1998. – С. 49-53.

5. Ковалевский А.Н. Замечания по скрининговому методу определения молекул средних масс / А.Н. Ковалевский, О.Е. Нифантьев // Лаб. дело. – 1989. – №10. – С. 35-39.

6. Патологическая физиология и биохимия: Учебное пособие для ВУЗов / - М.: Издательство «Экзамен». 2005. – 480с. – с.140-151.

7. Петрович Ю. А., Гуткин Д. В. Свободнорадикальное окисление и его роль в патогенезе воспаления, ишемии и стресса // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. -1986. -N 5. -С. 85-92.

8. Покровский А.А. К вопросу о перекисной резистентности эритроцитов / А.А. Покровский, А.А. Аббаров // Вопр. питания. – 1964. - №6. – С. 44-49.

9. Суплонов С.Н. Суточные и сезонные ритмы перекисей липидов и активности супероксиддисмутазы в эритроцитах у жителей средних широт и Крайнего Севера / С.Н. Суплонов, Э.Н. Баркова // Лаб. дело. – 1986. - №8. – С. 459 – 463.

10. Типовые патологические процессы / Н.П. Чеснокова: Монография // Издательство Саратовского медицинского университета. 2004. – 400 с. - С. 132-136.

11. Фоломеев В.Ф. Фотоколориметрические ультрамикрометод количественного определения сульфгидрильных групп белка и небелковых соединений крови / В.Ф. Фоломеев. // Лаб.дело. – 1981. - №1. – С. 33-35.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЦИТОФЛАВИНА ПРИ ОСТРОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Бизенкова М.Н., Чеснокова Н.П., Романцов М.Г.,
Неважай Т.А.

ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ» Росздрава

В опытах на беспородных белых мышках с экспериментальной острой гипоксической гипоксией обнаружено резкое увеличение содержания в крови промежуточных продуктов липопероксидации – диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА) на фоне подавления активности ферментного и неферментного звеньев антиоксидантной системы крови. Достигнута эффек-

тивная коррекция метаболических сдвигов, спустя 30 мин с момента развития острой гипоксической гипоксии, с помощью комплексного препарата – цитофлавина. Последний обеспечивает активацию НАД – зависимых, а также флавинозависимых дегидрогеназ, усиливает энергообеспечение клеток, а также их антирадикальную защиту в процессе активации убихиноновых оксиредуктаз и восстановления глутатиона.

Процессы свободнорадикального окисления являются необходимым звеном метаболической активности клеток в условиях нормы при наличии сбалансированности антирадикальной защиты клеток и интенсивности образования свободных радикалов, в частности, активных форм кислорода (АФК). В настоящее время дано четкое объяснение происхождению свободных радикалов при различных формах патологии, осложненных развитием гипоксического синдрома.

Как известно, в условиях нормы около 98% молекулярного кислорода подвергается тетравалентному восстановлению в митохондриях в биологическом процессе, связанном с генерацией АТФ (Ерохин И.А., Шляпников С.Н., 1997).

Около 1-2% общего количества потребляемого кислорода подвергается одновалентному восстановлению с образованием так называемых свободнорадикальных соединений, имеющих неспаренный электрон на внешней орбитали. В условиях гипоксии различного генеза в связи с дефицитом кислорода происходит разгрузка дыхательной цепи за счет утечки электронов на пути следования к цитохромоксидазе. При этом возникает последовательное одновалентное восстановление кислорода с образованием супероксидного анион – радикала, перекиси водорода, гидроксильного радикала. Последние обладают выраженным цитотоксическим действием [7].

В цитозоле клеток образование супероксидного анион – радикала возможно при участии ксантиноксидазы, активируемой в условиях гипоксии, а также в процессе метаболизма и взаимопревращения катехоламинов, простагландин, лейкотриенов в системах, содержащих кислотные переменные валентности, в микросомах и т.д.

Вышеизложенное делает очевидным тот факт, что в механизмах развития гипоксического некроза клеток важная роль должна быть отведена избыточному образованию свободных радикалов и соответственно дестабилизации структурных компонентов клеток различной функциональной значимости под влиянием указанных соединений [2]. Последнее определяет целесообразность апробации различных антигипоксантов, антиоксидантов, мембранопротекторов при различных видах гипоксии [5].

Целью настоящего исследования явилось изучение метаболических эффектов цитофлавина

в условиях экспериментальной острой гипоксической гипоксии.

Цитофлавин – новый фармакологический препарат со свойствами антигипоксанта и антиоксиданта, предложенный фирмой «Полисан», 2000г.

Материалы и методы исследования

Эксперименты проведены на 360 беспородных белых мышах – самцах массой 20-22 г.

Острую экзогенную гипоксическую гипоксию моделировали, помещая животного в герметически закрытый сосуд объемом 250 мл. Продолжительность жизни животных без медикаментозной коррекции составляла в среднем 32,2 мин.

Проведена сравнительная оценка состояния процессов липопероксидации и активности антиоксидантной системы крови в 3-х группах наблюдения:

1. в интактной группе животных;
2. в группе животных с экспериментальной гипоксической гипоксией без медикаментозной коррекции;
3. в группе животных с экспериментальной гипоксией, развивающейся на фоне предварительного введения цитофлавина.

Цитофлавин вводили внутривенно в дозе 1,2 мл/кг за 5 мин до моделирования гипоксии.

О состоянии процессов липопероксидации судили по содержанию в крови гидроперекисей липидов (ГПЛ) и малонового диальдегида (МДА), определяемых общепринятыми спектрофотометрическими методами [4,9]. О состоянии ферментного звена антиоксидантной системы крови судили по активности супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы, определяемых соответственно спектрофотометрическими методами исследования в модификации Fried R. et al., 1975; Conen S. et al., 1970. О состоянии неферментного звена антирадикальной защиты клеток судили по уровню витамина Е в сыворотке крови [3]. Одновременно определяли уровень общих сульфгидрильных групп (-SH-) [10], перекисную резистентность эритроцитов (ПРЭ) [8]. Интегративным показателем оценки состояния аутоинтоксикации явилось определение молекул средней массы (МСМ) в сыворотке крови [6].

Результаты исследований были подвергнуты статистическому анализу с помощью программ Statistica 99 (Версия 5.5 А, «Statsoft, Inc», г. Москва, 1999); «Microsoft Excel, 97 SR-1» (Microsoft, 1997). Проведен расчет коэффициентов линейной корреляции.

Результаты и их обсуждение Как показали результаты проведенных исследований закономерными особенностями системных метаболических расстройств, формирующихся на фоне острой гипоксической гипоксии, является активация процессов липопероксидации, недостаточность ферментного и неферментного звеньев ан-

тиоксидантной системы крови с последующей дестабилизацией биологических мембран.

Об этом свидетельствовало избыточное накопление в крови ГПЛ и МДА (табл. 1), снижение активности СОД и уровня витамина Е в крови (табл. 2). Показателями абсолютной недостаточности антирадикальной защиты клеток явилось снижение общих SH – групп в сыворотке крови и ПРЭ (табл. 2).

Характерным признаком острой гипоксической гипоксии явилось увеличение содержания в крови МСМ (табл. 1).

Целью последующих экспериментальных исследований явилось определение возможности медикаментозной коррекции обнаруженных метаболических сдвигов и соответственно депотенцирование молекулярно-клеточных механизмов развития гипоксической дезорганизации структуры и функции клеток различных органов и тканей.

Для частичного решения этого вопроса использовали введение цитофлавина, предшествующее развитию гипоксической гипоксии.

Как известно, цитофлавин является комплексным лекарственным препаратом, обладающим свойством антигипоксанта субстратного и регуляторного действия, а также антиоксиданта. Основными метаболическими активными компонентами цитофлавина являются янтарная кислота, никотинамид, рибоксин и рибофлавин мононуклеотид.

Как показали результаты исследований, цитофлавин подавляет чрезмерную интенсификацию липопероксидации и обеспечивает частичную реактивацию ферментного звена антиоксидантной системы крови.

Так, введение цитофлавина, предшествующее развитию гипоксической гипоксии, приводило к снижению уровня МДА, ГПЛ по сравнению с таковыми показателями в группе животных с гипоксией без медикаментозной коррекции (табл. 1).

Одновременно имело место возрастание активности СОД. Уровень витамина Е оставался сниженным, как и в опытах без медикаментозной коррекции. Активность каталазы несколько снижалась по сравнению с таковыми показателями без медикаментозной коррекции, но оставалась значительно выше показателей контроля (табл. 2).

Введение цитофлавина обеспечивало повышение стабильности эритроцитарных мембран и соответственно ПРЭ, а также увеличение уровня SH – групп, не достигающее, однако, показателей нормы (табл. 2).

Цитофлавин препятствовал развитию аутоинтоксикации, на что указывала нормализация уровня МСМ в сыворотке крови животных с гипоксической гипоксией, развивающейся на фоне медикаментозной коррекции (табл. 1). Положительные метаболические эффекты цитофлавина

сопровождаться резким увеличением продолжительности жизни животных до 52,2 мин. ($p > 0,001$) [1].

Касаясь механизмов выявленного нами феномена депотенцирования метаболических расстройств при участии цитофлавина в условиях гипоксической гипоксии необходимо обратиться к следующим фактам. Как известно, наиболее зависимым от радикалов «субстратным» участком дыхательной цепи является НАД – дегидрогеназа – убихинон, что свидетельствует о целесообразности активации альтернативных НАД – зависимых метаболических потоков и, прежде всего сукцинатдегидрогеназного шунта в условиях острой гипоксии. Именно таким свойством – вызывать активацию сукцинатдегидрогеназы – железосернистого флавопротеина – обладает один из компонентов цитофлавина – витамин В₂ – рибофлавина мононуклеотид. Рибофлавин оказывает эффект антигипоксанта за счет увеличения активности флавинредуктаз, а его антиоксидантная активность связана со способностью обеспечивать восстановление глутатиона.

Установлено, что для восстановления дыхательной цепи митохондрии необходима активация не только флавинзависимых ферментов, но и никотинадениннуклеотид (НАД) – зависимых ферментов.

Один из компонентов цитофлавина – рибофлавина – никотинамид активирует НАД-зависимые ферменты клеток, в том числе антиок-

сидантные компоненты убихиноновых оксиредуктаз, защищающие мембраны клеток от деструктивного действия свободных радикалов.

Третий компонент цитофлавина – янтарная кислота – усиливает активность НАД-зависимых ферментов, дезактивирует пероксидазы в митохондриях.

И, наконец, последний компонент – рибоксин – агонист пуринергических рецепторов, оказывает выраженные метаболические эффекты через ГТФ – связанные белки (Gi – белки), усиливает энергообеспечение клеток.

Таким образом, все компоненты цитофлавина обладают взаимопотенцирующим антигипоксическим и антиоксидантным действием, препятствуют развитию гипоксического некролиза, пролонгируют время выживания животных при острой экзогенной гипоксической гипоксии.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Эффективная коррекция метаболических сдвигов возможна спустя 30 мин с момента развития острой гипоксической гипоксии с помощью комплексного препарата – цитофлавина.

2. Цитофлавин обеспечивает активацию НАД – зависимых, а также флавинзависимых дегидрогеназ, усиливает энергообеспечение клеток, а также их антирадикальную защиту в процессе активации убихиноновых оксиредуктаз и восстановления глутатиона.

Таблица 1. Влияние цитофлавина на показатели липопреоксидации крови и аутоинтоксикации при острой экспериментальной гипоксической гипоксии

Группы наблюдения Изучаемые показатели	Контроль	Острая гипоксическая гипоксия			
		На фоне плацебо (физ. раствор)		На фоне введения цитофлавина	
	M±m	M±m	p/p1	M±m	p/p1
Малоновый диальдегид (МДА), мкмоль/мл	3,42±0,062	6,75±0,373	p<0,001 p1>0,5	4,05±0,052	p<0,001 p1<0,001 p2<0,001
Гидроперекиси липидов (ГПЛ), ед/мл цельной крови	3,46±0,074	5,51±0,153	p<0,001 p1>0,5	3,21±0,046	p<0,05 p1<0,001 p2<0,001
МСМ, ед. экс. сыворотка крови	0,23±0,004	0,27±0,003	p<0,001 p1>0,5	0,228±0,0054	p>0,5 p1<0,001 p2<0,001

Примечание: n – во всех группах наблюдения – 16.

p – рассчитано по отношению к контролю;

p1 – рассчитано по отношению к группе животных с гипоксической гипоксией без медикаментозной коррекции;

p2 – рассчитано по отношению к плацебо (физ. раствор).

Таблица 2. Влияние цитофлавина на показатели антиоксидантной системы крови при острой экспериментальной гипоксической гипоксии

Группы наблюдений Изучаемые показатели	Контроль	Острая гипоксическая гипоксия			
		На фоне введения плацебо (физ. раствор)		На фоне введения цитофлавина	
		M±m	p/p1	M±m	p/p1
Каталаза, мкЕ/л, цельная кровь	2,91±0,083	4,61±0,249	p<0,001 p1>0,5	3,39± 0,054	p<0,001 p1<0,001 p2<0,001
Супероксиддисмутаза (СОД), ед/мл, цельная кровь	415,9±10,06	340,8±17,48	p<0,001 p1>0,5	381,9±10,15	p<0,05 p1<0,001 p2<0,001
ПРЭ, у.е.	1,64±0,092	2,27±0,121	p<0,001 p1>0,5	1,33±0,103	p<0,05 p1<0,001 p2<0,001
Витамин Е, у.е., сыворотка крови	24,71±1,102	17,59±1,011	p<0,001 p1>0,5	18,05±1,531	p<0,005 p1<0,001 p2<0,001
SH-группы, ммоль/л, кровь	2,27±0,073	1,02±0,067	p<0,001 p1>0,5	1,68±0,033	p<0,001 p1<0,001 p2<0,001

Примечание: n - во всех группах наблюдения – 16.

p – рассчитано по отношению к контролю;

p1 – рассчитано по отношению к группе животных с гипоксической гипоксией без медикаментозной коррекции;

p2 – рассчитано по отношению к плацебо (физ. раствор).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Бизенкова М.Н., Романцов М.Г., Чеснокова Н.П. Метаболические эффекты антиоксидантов в условиях острой гипоксической гипоксии // Фундаментальные исследования. – 2006. – №1. – С. 17 – 21.

2. Бизенкова М.Н., Чеснокова Н.П., Романцов М.Г. О роли активации процессов липопероксидации в механизмах ишемического повреждения миокарда // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – №2. – С. 26-31

3. Габриэлян Н.И. Методы определения витамина Е в сыворотке крови / Н.И. Габриэлян, Э.Г. Левицкий, О.И. Щербакова // Тер. архив. – 1983. – №6. – С. 76 – 78.

4. Гаврилов В.Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови / В.Б. Гаврилов, М.И. Мешкорудная // Лаб. дело. – 1983. – №3. – С. 33-35.

5. Зайцев В.Г., Закревский В.И. Методологические аспекты исследований свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма // Вестник Волгоградской медицинской академии (ВМА; Тр., т. 54, вып. 4) – Волгоград, 1998. – С. 49-53.

6. Ковалевский А.Н. Замечания по скрининговому методу определения молекул средних

масс / А.Н. Ковалевский, О.Е. Нифантьев // Лаб. дело. – 1989. – №10. – С. 35-39.

7. Патологическая физиология и биохимия: Учебное пособие для ВУЗов / - М.: Издательство «Экзамен». 2005. – 480с. – с.140-151.

8. Покровский А.А. К вопросу о перекисной резистентности эритроцитов / А.А. Покровский, А.А. Аббаров // Вопр. питания. – 1964. – №6. – С. 44-49.

9. Суплонов С.Н. Суточные и сезонные ритмы перекисей липидов и активности супероксиддисмутазы в эритроцитах у жителей средних широт и Крайнего Севера / С.Н. Суплонов, Э.Н. Баркова // Лаб. дело. – 1986. – №8. – С. 459 – 463.

10. Фоломеев В.Ф. Фотоколориметрические ультрамикрометод количественного определения сульфгидрильных групп белка и небелковых соединений крови / В.Ф. Фоломеев. // Лаб. дело. – 1981. – №1. – С. 33-35.

ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ ТЫВИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Будук-оол Л.К.

*Тывинский государственный университет
Кызыл, Россия*

В исследовании приняли участие студенты ТГУ трех факультетов: естественно-географического (ЕГФ), факультета начального обучения (ФНО), факультета физической культуры и спорта (ФФКС). Изучение психофункционального статуса студентов в период обычного учебного процесса проводили по показателям личностной (ЛТ) и реактивной тревожности (РТ) по стандартной методике Ч.Д. Спилбергера и Ю.Л. Ханина, показателям самочувствия, активности, настроения (САН), уровню тревожности и депрессии, по тесту «индивидуальная минута» (ИМ).

Оценка состояния тревожности свидетельствует о преобладании лиц с низким уровнем РТ как у юношей, так и у девушек на всех курсах. Однако у студентов ЕГФ имеются лица с высоким уровнем – по 10% на 3 курсе, 16,9% девушек и 16% юношей на 5 курсе. Высокая ЛТ характерна для девушек 1 курса ФНО (57,1%) и ЕГФ (50,0%). Низкая ЛТ характерна для группы юношей ФФКС 1 курса.

Уровень ЛТ выше, чем РТ, это объясняется тем, что определение тревожности проводили в межсессионный период, в ходе обычных занятий, поэтому РТ невысока.

Оценка уровня депрессии проводилась на основании опросника, разработанного для дифференциальной диагностики депрессивных состояний и состояний, близких к депрессии (адаптированная Т.И. Балашовой). Большинство студентов характеризуются состоянием «без депрессии». 21,6% юношей ЕГФ, 15,3% юношей ФФКС имеют «легкую» депрессию. Это вероятно связано с повышенной физической нагрузкой на ФФКС, которая, как известно, улучшает физическое самочувствие и снижает уровень депрессии.

Девушек имеющих «легкую» депрессию на ФНО 26,4 %, что больше, чем на ЕГФ. Кроме того, было обнаружено, что студентов имеющих «лёгкую депрессию» больше среди девушек, чем юношей. Вероятно, это связано с психологическими различиями в оценке жизненных ситуаций, в более легком восприятии и оценке информации, большей беспечности юношей.

Оценка психофункционального состояния по тесту «САН» показала, что самочувствие и настроение юношей ФФКС выше, чем на ЕГФ, а активность ниже. У девушек ЕГФ все показатели САН выше, чем у девушек ФНО, так на 1 курсе девушки ЕГФ имеют 5,4; 4,7; 5,7 баллов (соответственно С, А, Н), то у девушек ФНО 4,6; 3,5; 4,8 баллов. Однако необходимо отметить, что у девушек ЕГФ от 1 к 5 курсу значения САН досто-

верно не изменяются, то у девушек ФНО происходит повышение значений САН. Это вероятно связано с тем, что студентки ЕГФ имеют более высокий уровень психологической адаптации, чем студентки ФНО. Интересным оказался тот факт, что активность студенток ЕГФ падает от 1 курса к 5 курсу (5,7 и 5,1 балл), а у студенток ФНО наоборот, повышается (4,8 и 5,3 балла). Более высокие показатели САН у юношей имеют студенты 3 курса, в группе студенток такого отличия не обнаружено.

Таким образом, на психофункциональный статус студентов влияют не только сроки обучения и половая принадлежность, но и специфика избранной специальности.

ОЦЕНКА ПРОТИВОГИПОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ – СОЕДИНЕНИЯ РГПУ-146

Волотова Е.В., Берестовицкая В.М.,

Васильева О.С., Тюренков И.Н.

*Волгоградский государственный медицинский
университет
Волгоград, Россия*

Болезни сердечно-сосудистой системы, особенно ИБС, на протяжении последних десятилетий занимают лидирующее положение в структуре заболеваемости и смертности, как в мире, так и в Российской Федерации. В связи с этим, проблема поиска и создания средств для лечения ИБС остается актуальной. В этом отношении несомненный интерес представляют кардиопротекторы, которые с одной стороны, позволяют оптимизировать энергообмен миокарда в условиях выраженной ишемии, что повышает его жизнеспособность, с другой стороны, большинство кардиопротекторов обладает антигипоксическими свойствами, что делает их незаменимыми в борьбе с последствиями оксидативного стресса [1]. Накопленные к настоящему времени литературные и экспериментальные данные позволяют считать, что производные глутаминовой кислоты обладают кардиопротективными свойствами.

В данной работе представлены результаты тестовых испытаний нового производного глутаминовой кислоты (РГПУ-146), в которых изучали общую антигипоксическую активность, а также защитное действие при аноксии.

В процессе исследования было проведено две серии экспериментов: 1) изучение антигипоксической активности РГПУ-146 при гиперкапнической гипоксии; 2) оценка его кардиопротективного действия при асфиксии. На первом этапе воспроизводили нормобарическую гипоксию с гиперкапнией [2] на мышцах-самцах массой 18-20г, которых помещали в герметически замкнутые камеры объемом 80 см³, и регистрировали продолжительность жизни животных. Соедине-

ние РГПУ-146 вводилось внутривенно за 40 мин до эксперимента в дозе 29,4 мг/кг. На втором этапе исследования была использована модель асфиксии, позволяющая судить о переживаемости сердечной мышцы в условиях недостатка кислорода[3]. Эксперименты проводились на крысах самцах линии Wistar массой 200-250гр. Асфиксия создавалась путем внутривенного введения дитилина наркотизированным этанолом натрия (40мг/кг) крысам. Оценивали время от момента введения дитилина до исчезновения признаков электрической активности сердца на электрокардиограмме (ЭКГ), т.е. продолжительность электрической активности сердца (ПЭА). Соединение РГПУ-146 также вводилось внутривенно однократно за 40мин до эксперимента в дозе 29,4 мг/кг.

В условиях гиперкапнической гипоксии соединение РГПУ-146 приводит к увеличению продолжительности жизни животных на 20%, а в условиях асфиксии удлиняет период электрической активности сердца на 46,7% по отношению к контрольной группе ($p < 0,05$).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что РГПУ-146 обладает выраженной антигипоксической активностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Голиков А.П., Михин В.П., Полумисков В.Ю. и др., Материалы шестой научнопрактической конференции. "Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы", г. Москва (2004).
2. Караев А.Л., Козлова Г.С., Смирнова Т.Н., Гунар В.И., Экспер. и клин. фармакол., 68 (6), 9-11 (2005).
3. Торкунов П.А., Сапронов Н.С. Экспер. и клин. фармакол., 63 (1), 37-40 (2000).

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ДИНАМИКА АРИТМИЙ У ДЕТЕЙ

Галактионова М.Ю.

*Красноярская государственная медицинская академия
Красноярск, Россия*

Проблема естественного течения и отдаленного прогноза нарушений ритма сердца и проводимости (НРПС) у детей в настоящее время остается наименее изученной.

Материал и методы: В период с 1999 по 2004 гг. осуществлялось проспективное динамическое исследование 437 детей (209 мальчиков и 228 девочек): из них - 326 пациентов, с различными НРПС и 111 детей I-II групп здоровья без аритмий. Средний возраст обследованных детей составил $9,34 \pm 1,02$ лет. Комплексное клиникоинструментальное обследование проводилось на базе клиники Института медицинских проблем Севера.

Результаты и их обсуждение: Изучение распространенности аритмий у детей различных возрастных категорий показало их превалирование среди детей пубертатного возраста, что составило 82,76%. Наибольший процент НРПС у девочек регистрировался в возрасте от 3-х до 6-ти лет (45,88%; $p < 0,002$), у мальчиков - в возрасте от 7-ми до 9-ти лет (43,75%; $p < 0,05$). Возраст детей с аритмиями при первичной их регистрации составил $9,56 \pm 0,73$ лет у мальчиков и $7,05 \pm 0,59$ лет у девочек. У 29,55% детей основными жалобами, на основании которых впервые проведено ЭКГ-исследование, были боли в области сердца, у 10,23% - ощущение сердцебиений, чувство «замирания» сердца - у 3,41% пациентов. Синкопальные состояния в анамнезе имели место в $2,65 \pm 0,98\%$ случаев. У 72,35% детей НРПС были диагностированы впервые при поступлении в стационар с целью верификации функциональной кардиопатии, СВД, малых аномалий развития сердца. В структуре НРПС преобладали номотопные аритмии (43,18% у девочек и 50,00% - среди мальчиков). Гетеротопные аритмии чаще регистрировались у девочек в сравнении с мальчиками (13,87% и 7,84%; $p = 0,08$). Нарушения проводимости по типу АВ- и СА- блокад чаще регистрировались среди мальчиков - 12,76% против 6,94% среди девочек ($p = 0,05$).

На первом году исследования распространенность аритмий оказалась выше среди мальчиков 11-ти лет (81,81%) и девочек 15-ти лет (90,90%). В конце динамического наблюдения наибольший процент НРПС регистрировался у девочек 18-ти лет (60,00%) и юношей 19-ти летнего возраста (44,44%). В начале исследования аритмии регистрировались у 73,21% мальчиков; через 6 месяцев их число снизилось до 26,79%, через три года - 26,32%, в конце динамического наблюдения НРПС сохранялись у 32,06% мальчиков. Распространенность аритмий среди девочек в начале исследования составила 75,88%, через полгода - 33,33%, в конце третьего года наблюдения их число увеличилось до 36,84%, в конце пятого - до 47,81%.

Наиболее стабильная тенденция к уменьшению числа пациентов с аритмиями выявлена у детей в возрасте от 7-ми до 9-ти лет, как среди мальчиков, так и среди девочек. Из числа пациентов данного возраста через полгода отмечалось уменьшение случаев аритмий на 41,07%, и в течение двух последующих лет это число не изменялось. В конце наблюдений частота встречаемости аритмий в данной возрастной группе составила 42,86% (48 детей).

Заключение: Полученные результаты исследования позволили выявить критические периоды манифестации нарушений ритма сердца и проводимости у детей, которыми являются возраст семь и тринадцать лет. Отмечена манифестация номотопных аритмий у девочек в возрасте

одиннадцати лет и нарушений проводимости сердца в возрасте десяти лет у мальчиков.

НОВАЯ ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФОРМА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА

Гарасько Е.В., Красносельских И.В.,

Щепочкина Ю.А.

Ивановская государственная медицинская

академия

Иваново, Россия

В настоящее время в связи с увеличением частоты развития лекарственно - устойчивого туберкулеза, агрессивным течением заболевания и неэффективными результатами стандартной химиотерапии, возникла необходимость в поиске новых методов и организационных форм лечения больных. В комплексном лечении больных туберкулезом ежедневно в течение длительного времени применяют не менее четырех противотуберкулезных препаратов, в числе которых – изониазид. Он вызывает наряду с гепатотоксичностью, такие нежелательные реакции как периферические полинейропатии, неврит или атрофию зрительного нерва, энцефалопатии, интоксикационный психоз. В первые несколько недель приема препарата приблизительно у 10% больных повышается активность аминотрансфераз в сыворотке крови, а через 2 месяца лечения, примерно у 1% больных развивается поражение печени, неотличимое от вирусного гепатита. Поэтому в целях снижения токсичности требуется обязательный прием витаминного препарата пиридоксина.

Целью исследования явилась разработка новой лекарственной формы - капсулы для лечения пациентов с хроническим туберкулезом органов дыхания.

Материалы и методы: В условиях Областного противотуберкулезного диспансера г. Иваново, на базе легочного и хирургического отделений в период с 2000 по 2006 гг. проведено бактериологическое исследование 889 образцов мокроты от 146 больных хроническим туберкулезом органов дыхания для мониторинга лекарственной чувствительности микобактерий в ходе специфического лечения.

Результаты исследований показали нарастание лекарственной устойчивости вплоть до возникновения полиустойчивости: к одному-трем препаратам (в течение одного-трех месяцев от начала специфического лечения) у 8,57% пациентов; к комбинации изониазид + рифампицин (через 3-4 месяца) у 37,14%; к шести препаратам (через 7-9 месяцев) у 54,29%. Одной из причин развития множественной лекарственной устойчивости являлся продолжительный приём большого количества противотуберкулезных препаратов, что часто приводило к отказу пациентов от лечения или нарушению режимов приема препаратов

из-за сопутствующих нежелательных токсических реакций (например, изониазида). Для снижения токсичности изониазида, нами предложена новая лекарственная форма – капсула, включающая одновременно изониазид и витаминный препарат пиридоксин. Препараты разделены двумя оболочками, с растворимыми в организме чело- века стенками. Применение новой лекарственной формы - капсулы особенно целесообразно в период амбулаторного лечения, у пациентов на дневном стационаре (которые недобросовестно относятся к длительному лечению) и будет способствовать завершению курса противотуберкулезной терапии.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СНА И ХРОНОТИПОМ У СТУДЕНТОВ I КУРСА

Губин Г.Д., Губин Д.Г., Ковалева Н.А.

ГОУ ВПО Тюменская государственная

медицинская академия Росздрава

Цикл сна и бодрствования представляет собой основополагающий цикл нашей жизни. Сон, в свою очередь, – это активный, периодически наступающий, циклический процесс обработки, перераспределения, упорядочивания информации, нейрогуморальной настройки организма, облегченный торможением афферентных путей нервной системы от анализаторов и сопряженный с перераспределением и накоплением гуморальных факторов. Роль сна в нашей жизни не ограничивается только защитой нервной системой от переутомления. После активного внедрения в неврологию методов ЭЭГ, выяснилось, что в коре мозга нет тотального торможения, некоторые группы клеток даже, наоборот, повышают свою активность. В первую очередь мозг создает необходимые условия для полной обработки информации, а именно частично изолирует себя от новой, “отключая” периферические отделы анализаторов. Несмотря на доказанность существования генетически обусловленной природы суточной ритмичности (циркадианной системы), до настоящего времени остается не вполне объясненной взаимосвязь индивидуальных фазовых особенностей циркадианных ритмов и ритма сон-бодрствование с регуляторными механизмами, обеспечивающими регуляцию циркадианной системы от генетического до системного уровня организации. В настоящей работе мы приводим данные анонимного анкетирования, проведенного среди студентов первого курса Тюменской государственной медицинской академии. В исследовании приняли участие студенты со средним возрастом 18-19 лет, занятая преимущественно умственным трудом и имеющая относительно фиксированное время подъема: 6-7 утра. На первом этапе определялся хронотипический состав респондентов по методике Oustberg, 1976. При ана-

лизе полученных результатов обращает на себя внимание не вполне типичное для существующей европейской статистики распределение отдельных хронотипических типов в настоящем исследовании. Основную массу опрошенных составил промежуточный тип (недифференцированный хронотип; голуби) – 68,6%. Крайние типы оказались представлены очень мало: полностью отсутствует четкий утренний тип (жаворонки), четкий вечерний (совы) составил только 3,9% опрошенных. Умеренный утренний и умеренный вечерний типы, соответственно составили 5,1% и 22,4%. При попытке искусственно разделить шкалу анкеты (16-86 баллов) на группы по 5 баллов мы получили классическую гистограмму (нормальное Гауссово распределение), пик которой приходится на группу 46-50 баллов – практически середина голубей. До этого была попытка разделить только голубей на три группы: которые ближе к совам, средние голуби и голуби, которые ближе к жаворонкам. Причем 89,5% первых сами определяли себя как сов, а 68,4% последних определяли себя как жаворонков. Второй этап состоял в определении качества сна опрашиваемых и факторов, на него влияющих. В целом получилось так, что 61,5% ложится спать до 24.00, включительно, и 78,8% засыпает меньше 30 минут. Однако несмотря на это 78,8% студентам тяжело вставать по утрам, а 61,5% в достаточной степени зависимы от будильника, что говорит о низком качестве сна или неудовлетворенной в нем потребности. Среди уже имеющих на курсе нарушений сна, названных студентами, стоит отметить: 14,1% - бессонница; 3,8% - сомнамбулизм (снохождение); 5,8% - храп; 42,3% - повышенная сонливость/утомляемость; 1,3% - затруднение засыпания; 1,3% - сноговорение. Ответ на вопрос, является ли необычно редкая встречаемость маргинальных хронотипов региональной особенностью, или же это связано с временной перестройкой в организме студентов I вследствие возможного развития проявлений десинхроноза, требует дальнейших исследований в данном направлении. Возможно, в дальнейшем следует при составлении расписания занятий студентов учитывать индивидуальные хронотипические особенности. Тем более что такая мировая практика уже существует.

АНТИТЕЛА К НЕКОТОРЫМ МИКРООРГАНИЗМАМ БИОЦЕНОЗА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГЕПАТИТАХ И ЦИРРОЗАХ ПЕЧЕНИ

Дедов А.В., Левитан Б.Н., Кулыгина Л.Е.,
Перова Н.Ю., Бойко М.Г.

*Кафедра внутренних болезней с курсом
эндокринологии ФПО ГОУ ВПО АГМА
Астрахань, Россия*

Введение В организме постоянно образуются антитела к множеству микробных антигенов биоценоза человека - сывороточные антимикробные антитела (САА). Вопрос, является ли образование САА «фоновым» процессом или они непосредственно включены в патогенез ряда заболеваний, в том числе заболеваний печени (хронический гепатит-ХГ и цирроз печени-ЦП), требует уточнения.

Целью нашего исследования было определение концентрации сывороточных антимикробных антител (САА) к липополисахаридным антигенам наиболее распространенных микроорганизмов кишечного биоценоза (*E.coli*, *Bacteroides*, *Klebsiella*, *Protaeus*, *Candida*) у больных ХГ и ЦП.

Материал и методы В наше исследование были включены 97 больных ХДЗП, в том числе 37 - ХГ и 60 - ЦП. В качестве контроля использовались сыворотки 50 здоровых доноров (первая контрольная группа) и 20 больных хроническим гастродуоденитом и хроническим холециститом (вторая контрольная группа). Все больные были обследованы согласно Стандартам, применяемым в гастроэнтерологии в соответствии с Приказом МЗ РФ 1998 г.

Результаты в сыворотке крови здорового человека постоянно обнаруживаются САА к ведущим представителям грамотрицательной кишечной микрофлоры, концентрация которых имеет незначительные колебания (в пределах 1-3 мкг/мл). Это свидетельствует о постоянной циркуляции в организме здоровых лиц небольших концентраций микробных липополисахаридов, соответствующих современным представлениям о физиологической системной эндотоксемии.

У лиц из второй контрольной группы отмечено незначительное нарастание уровня САА. И, наконец, было выявлено достоверное, практически двукратное, повышение уровня САА к *E.coli* и *Protaeus* в общей группе больных ХГ и ЦП. При этом концентрации САА к *Candida*, *Klebsiella*, *Streptococcus*, а также микробному эндотоксину достоверно не отличались от показателей здоровых лиц, практически у всех больных ХГ и ЦП, тогда как количество антипротейных антител (АПА) и анти-коли-антител (АКА) в сыворотке крови у абсолютного большинства обследованных были выше нормы. Антитела к эндотоксину (АЭА) превышали нормальные показатели в 57% случаев, к *Bacteroides* – в 65%,

однако их средние величины достоверно не отличались от контрольных цифр.

Полученные данные указывают на существенную активацию противомикробного гуморального иммунитета к антигенам *E.coli* и *Proteus spp.*, или, иначе, «коли- протейной ассоциации», а, следовательно, о их возможном участии в патогенезе ХГ и ЦП. Роль других микроорганизмов при заболеваниях печени, согласно полученным данным, представляется менее значимой.

Выводы С нарастанием степени поражения желудочно-кишечного и билиарного трактов, по-видимому, увеличивается проницаемость кишечной трубки для микробных антигенов, что приводит к повышению концентрации САА. Существенное значение могут иметь и более глубокие нарушения иммунной системы, развивающиеся при ХГ и ЦП

ФОСФАТАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ТКАНЕЙ ПРИ ТРЕХПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ СВИНЕЙ

Дементьева Т.А., Жучаев К.В.

*Новосибирский государственный аграрный
университет
Новосибирск, Россия*

Исследование посвящено сравнительному изучению генетической обусловленности уровня продуктивности у свиней разных пород, которое могло бы способствовать отбору лучших генотипов. Ферменты катализируют множество реакций, протекающих в организме. Установлено, что передача наследственных признаков осуществляется посредством энзимов. Ферменты лежат в основе биохимических процессов жизнедеятельности, а значит, в основе продуктивности.

Фосфатазы – энзимы, относящиеся к эстеразам. Они участвуют в процессах присоединения и отщепления остатков фосфорной кислоты в сложных эфирах, фосфолипидах, углеводах, нуклеиновых кислотах и т.д. В зависимости от pH среды, при котором функционирует энзим, различают щелочную и кислую фосфатазы. Фосфатазы участвуют во многих процессах, протекающих в организме животных, в таких как дифференциация и рост клеток, образование фибриллярных белков, всасывание питательных веществ и т.д.

Щелочная фосфатаза – фосфогидролаза моноэфиров ортофосфорной кислоты, К.Ф. 3.1.3.2. Она относится к металлосодержащим ферментам, находится почти во всех тканях животных. Щелочная фосфатаза имеет изоферментный спектр, состоящий из пяти изоформ. Этот фермент принимает участие в липидном, углеводном обмене и в обмене нуклеиновых кислот.

В связи с этим выполнены исследования по определению активности щелочной фосфатазы в восьми тканях свиней при трехпородном скре-

щивании. Проведен научно-хозяйственный опыт по сравнительному изучению продуктивности и биохимических тестов у свиней в учебно-опытном хозяйстве «Туллинское» при Новосибирском государственном аграрном университете.

Объектом для исследования были свиньи крупной белой породы, кемеровской, ландрас и их трехпородные помеси. Экспериментальные животные были разделены на четыре группы по принципу аналогов с учетом происхождения, породности, продуктивности, возраста и живой массы. Контролем были животные крупной белой породы. Содержали свиней в соответствии с технологией, предусмотренной для комплексов и ферм. Пробы тканей у шести животных из каждой группы были взяты во время контрольного убоя.

Определена активность щелочной фосфатазы в длиннейшей мышце спины, сердце, печени, почках, поджелудочной железе, селезенке, легких, двенадцатиперстной кишке свиней. Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием компьютерных программ MS Excel 2000, Statsoft Statistica 6.

При трехпородном скрещивании наибольшее увеличение фосфатазной активности выявлено в длиннейшей мышце спины (на 38,81%, $p < 0,05$) у помесей, полученных при скрещивании хряков ландрас с матками (кемеровская х крупная белая).

В результате эксперимента установлено, что трехпородное скрещивание свиней оказало позитивное влияние на хозяйственно полезные качества и ферментативные показатели свиней. У помесей повысилась скороспелость, улучшились мясные качества, более интенсивно протекали метаболические процессы в тканях.

ЗАВИСИМОСТЬ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ У БЫЧКОВ ОТ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ¹³⁷Cs - ЦЕЗИЕМ И ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ

Коростелёв А.И.

*Брянский филиал Московского
психолого-социального института
Брянск, Россия*

Обмен различных веществ в организме представляет собой единое целое. В зависимости от потребностей организма в тканях и клетках из общих продуктов химических реакций могут синтезироваться необходимые для жизнедеятельности вещества. Ведущая роль в этих процессах принадлежит ферментам.

Ферменты - как биологические катализаторы белковой природы, образующиеся в живых клетках и обладающие способностью ускорять химические процессы в организме, являются истинными двигателями всех жизненных процес-

сов. В процессе жизнедеятельности организма, органов и тканей на активность ферментов в клетках оказывают влияние многие вещества: одни из них повышают активность ферментов (являются активаторами), иные - угнетают (являются ингибиторами), парализуют обмен веществ.

Соотношение отдельных ферментов в клетках разных организмов может существенно различаться, что связано со спецификой функции отдельных тканей и органов. Обмен веществ в организме катализируется полиферментными системами, в которые входят ферменты. Между ферментами существует взаимосвязь, преемственность и последовательность. Для нормального протекания обменных процессов необходимы оптимальные условия ферментативного катализа. Отсутствие одного из ферментов системы влечёт за собой нарушение обмена веществ организма в целом.

Корм, поступающий в желудочно-кишечный тракт, подвергается превращениям, и продукты расщепления поступают в кровяное русло.

Поступающие в ткани вещества корма также оказывают соответствующее влияние на активность тканевых ферментов. Отдельные вещества способны передавать информацию ключевым регуляторным ферментам о состоянии превращений какого-либо участка метаболического пути, что может изменить активность фермента.

Активность многих ферментов различна и зависит от вида, возраста, физиологического состояния организма и условий окружающей среды (Чечёткин А.В., Головацкий И.Д., Калиман П.А., Воронянский В.И., 1982; Кононский А.И., 1992).

Авария на Чернобыльской АЭС высветила многие проблемы, возникающие перед специалистами различного профиля. В результате аварии на территории Брянской области произошло выпадение радиоактивных веществ, приведшее к значительному загрязнению земель сельскохозяйственных угодий. Загрязнению подверглась почти вся территория области, но наиболее сильно оказался загрязнённым Гордеевский район. Наибольшую опасность представляют изотопы стронций-90 и цезий-137, так как они характеризуются продолжительным периодом полураспада, обладают высокой энергией излучения, способностью активно включаться в биологический круговорот и накапливаться в организме животных. На основании вышеизложенного была поставлена цель: - определить содержание ферментов печени, поджелудочной и слюнных желёз в сыворотке крови у бычков чёрно-пёстрой породы при умеренном и интенсивном выращивании от 1 до 7 - месячного возраста в районах с радиоактивным различным загрязнением. Для проведения исследования были выбраны: - хозяйство ФГУП учхоз «Кокино» в Выгоничском районе с квазичистой степенью загрязнения почв цезием-

137 от 0,57 Ки/км² I контрольная группа; СПК «Рабочий путь» в Гордеевском районе с высокой степенью загрязнения почв цезием-137 от 22,3 Ки/км² II опытная группа; СПК Агрофирма «Культура» в Брянском районе с чистой степенью загрязнения почв цезием-137 до 0,60 Ки/км² III опытная группа. Тип кормления в группах был традиционным для хозяйств Брянской области. Различие заключалось в содержании радионуклидов в кормах рационов. В кормах I контрольной группы и III опытной группы содержание цезия-137 было очень низкое от 0,5 до 1,77 Бк/кг, в кормах II опытной группы содержание радионуклидов было следующее: силос - от 30 до 53 Бк/кг; сенаж - от 48 до 82 Бк/кг; сено - от 168 до 602 Бк/кг; солома - 48 Бк/кг (данные «Центрагрохимрадиологии» 2006г.). За период проведения исследования среднесуточный прирост живой массы по группам составил: I - 0,554 кг; II - 0,572 кг; III - 0,937 кг. Взятие крови производили до утреннего кормления из яремной вены (v. Jugularis). В сыворотке крови определяли аланиновую трансферазу - ALT и амилазу - TAMY.

Полученные данные за период исследования по содержанию высокоспецифических ферментов органов и желёз в крови показаны в таблице 1. Исследования на бычках чёрно-пёстрой породы выращиваемых в зоне с загрязнением почв цезием-137 от 0,53 до 22,3 Ки/км² в возрасте 1 - 7 месяцев и среднесуточном приросте живой массы в период выращивания 0,554 - 0,937 кг ведёт к изменению активности отдельных ферментов. Изменение активности ферментов аланиновой трансферазы и амилазы в сыворотке крови бычков находилось в большей степени в пределах физиологической нормы. С учётом радиоактивной загрязнённости хозяйств по группа необходимо отметить, что предел активности аланиновой трансферазы в I контрольной группе составил от 6,33 (ниже уровня физиологической нормы) до 28,67 IU/L международных единиц, во II опытной группе от 7,0 (ниже уровня физиологической нормы) до 16,67, в III опытной группе от 13,67 до 22,0 соответственно. Показатели животных II опытной группы ниже показателей I контрольной группы от 68,75% до 126,3%. Это существенное соотношение между высокой и низкой активностью ферментов. В III опытной группе с высоким среднесуточным приростом живой массы наблюдается увеличение активности ферментов печени, поджелудочной и слюнных желёз в возрастном аспекте. Это может объясняться активным развитием тканей и свойствами отдельных путей обмена веществ.

Предел активности амилазы в I контрольной группе составил от 15,67 (ниже уровня физиологической нормы) до 625,33 U/L международных единиц, во II опытной группе от 14,00 (ниже уровня физиологической нормы) до 26,66, в III опытной группе от 23,00 до 47,33 соответственно. В I контрольной группе в 2-х месячном

возрасте наблюдается повышения активности амилазы на 184,2%. Это единственный возрастной период, где выявлена такая активность и может объясняться свойствами отдельных путей обмена веществ.

Во второй опытной группе находящейся на территории с загрязнением почв цезием-137 до 22,3 Ки/км² наблюдается устойчиво низкая активность аланиновой трансферазы и амилазы которая может свойственна ферментным системам клеток и органов подвергшихся радиоактивному загрязнению в период утробного развития и в период онтогенеза. Активность амилазы во II опытной группе, начиная с двух месячного возраста ниже физиологического уровня, и происхо-

дит её снижение весь период до 7-ми месячного возраста.

Исследование показало, что существует соответствующее соотношение между высокой и низкой активностью ферментов, катализирующих отдельные этапы превращения веществ. Вместе с тем активность одних и тех же ферментов у бычков чёрно-пёстрой породы существенно отличается, что является особенностью в условиях различного содержания и кормления.

Таким образом, отличительные черты отдельных путей обмена веществ связаны со свойствами ферментных систем клеток, тканей и органов, которые обусловлены генетической природой животных и особенностями кормления и среды обитания.

Таблица 1. Содержание ферментов печени, поджелудочной и слюнных желёз в сыворотки крови бычков чёрно-пёстрой породы в ME International unite / литр, единица / л ($M \pm m$; $n=4$)

Возраст, мес.	Ферменты							
	Аланиновая трансфераза (ALT), IU/L*				Амилаза (TAMU), U/L**			
	Источники ферментов							
	Печень				Поджелудочная и слюнные железы			
	Группа опытных животных							
	I контрольной	II опытная	P	III опытной	I контрольной	II опытная	P	III опытной
1	6,33±1,19	7,00±0,82	<0,05	-	153,00±37,16	26,66±5,93	≥0,01	-
2	28,67±11,98	-	-	-	625,33±65,39	-	-	-
3	17,00±0,82	14,67±5,04	≥0,05	13,67±1,44	142,67±79,79	17,67±0,72	<0,2	25,00±1,41
4	17,33±2,41	-	-	-	21,33±5,62	-	-	-
5	21,33±0,72	-	-	-	15,67±1,19	-	-	-
6	16,00±0,82	16,67±1,65	<0,1	13,67±3,14	38,00±7,54	15,67±1,91	<0,01	47,33±13,20
7	-	12,67±1,52	-	22,00±2,45	-	14,00±1,41	-	23,00±7,93

Reference Range - *10-60 IU/L; - **25-220 U/L.

ПОКАЗАТЕЛИ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА И КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ У БЫЧКОВ ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ЗОНЕ С РАЗЛИЧНОЙ РАДИОАКТИВНОЙ ЗАГРЯЗНЁННОСТЬЮ ¹³⁷Cs - ЦЕЗИЕМ

Коростелёв А.И.

Брянский филиал Московского
психолого-социального института
Брянск, Россия

Минеральные вещества, входящие в корм и воду, в организме подвергаются превращениям. Часть минеральных веществ всасывается в желудке, основная масса - слизистой оболочкой тонкой кишки, частично - толстой кишки. В процессе всасывания из межклеточного пространства минеральные вещества поступают в кровеносную

систему ворсинок, брыжейки и наконец, в печень и краниальную полую вену, после чего разносятся по всему организму, где используются его тканями и клетками. Частично минеральные вещества остаются в крови и лимфе, так как в организме происходит непрерывный обмен минеральных веществ.

Физиологические колебания содержания минеральных веществ в крови обусловлены питанием, возрастом, продуктивностью животных и их физиологическим состоянием. В 100 г сыворотки крови содержание Са находится в количестве 10 мг и Р в количестве 15 мг. От их содержания зависит такое свойство крови как кислотно-щелочное равновесие крови, щелочной резерв крови (Кудрявцев А.А., 1948; Кононский А.И., 1992).

В результате аварии на Чернобыльской АЭС на территории Брянской области произошло выпадение радиоактивных веществ, приведшее к значительному загрязнению земель сельскохозяйственных угодий. Загрязнению подверглась почти вся территория области, но наиболее сильно оказался загрязнённым Гордеевский, Красногорский, Новозыбковский районы. Включаясь в биологический круговорот, радиоактивные вещества через растительную и животную пищу попадают в организм человека, увеличивая дозовую нагрузку. Наибольшую опасность представляют изотопы стронций-90 и цезий-137, так как они характеризуются продолжительным периодом полураспада, обладают высокой энергией излучения, способностью активно включаться в биологический круговорот и накапливаться в организме животных. На основании вышеизложенного была поставлена цель: - изучить химический состав и физико-химические свойства крови у бычков чёрно-пёстрой породы при умеренном и интенсивном выращивании от 1 до 7 - месячного возраста в районах с радиоактивным различным загрязнением. Для проведения опыта были выбраны: - хозяйство ФГУП учхоз «Кокино» в Выгоничском районе с квазичистой степенью загрязнения почв цезием-137 от 0,57 Ки/км² I контрольная группа; СПК «Рабочий путь» в Гордеевском районе с высокой степенью загрязнения почв цезием-137 от 22,3 Ки/км² II опытная группа; СПК Агрофирма «Культура» в Брянском районе с чистой степенью загрязнения почв цезием-137 до 0,60 Ки/км² III опытная группа. Тип кормления в группах был традиционным для хозяйств Брянской области. Различие заключалось в содержании радионуклидов в кормах рационов. Содержание цезия-137 в кормах I контрольной и III опытной группах было очень низкое и составляло от 0,5 до 1,77 Бк/кг, содержание радионуклидов в кормах II опытной группы было следующее: силос - от 30 до 53 Бк/кг; сенаж - от 48 до 82 Бк/кг; сено - от 168 до 602 Бк/кг; солома - 48 Бк/кг (данные «Центрагрохимрадиологии» 2006г.). За период проведения опыта среднесуточный прирост живой массы по группам составил: I - 0,554 кг; II - 0,572 кг; III - 0,937 кг. Взятие крови производили до утреннего кормления из яремной вены (v. Jugularis). В плазме крови определяли кальций, фосфор и резервную щелочность. Определение кальция и фосфора в клинической практике имеет большое значение.

Проведённый контроль за состоянием фосфорно-кальциевого обмена показан в таблице 1. Результаты проведённых исследований свидетельствуют о том, что показатели крови на протяжении периода выращивания от 1 до 7 месячного возраста находились в пределах нижнего уровня физиологической нормы. По группам необходимо отметить, что предел колебания средних показателей кальция в I контрольной группе составил от 8,29 до 10,97 мг в 100 мл крови; во II

опытной группе от 9,08 до 10,73; в III опытной группе от 8,08 до 8,49 соответственно. В III опытной группе наблюдается пониженное содержание кальция в крови животных, сдвигающееся к нижнему уровню физиологической нормы. По нашему мнению это объясняется тем, что бычки этой группы дали среднесуточный прирост живой массы в пределах 0,937 кг от рождения до 7 месячного возраста. Их развитие было интенсивнее на 69,13% по сравнению с первой контрольной группой, и на 63,81% по сравнению со второй опытной группой. У бычков II опытной группы выращиваемых в зоне с высоким радиоактивным загрязнением установлено начиная с трёх месячного возраста снижение содержания кальция в крови на 21,0-20,0% от физиологической нормы. По сравнению с контрольной группой снижение происходит от 15,98% до 17,1%. На это состояние могло повлиять вторичное нарушение минерального обмена, возникшее из-за нарушения обмена других веществ или нейрогуморальной регуляции. В этот период бычки были переведены на рацион кормления взрослых животных, т.е. на неизмельчённые объёмистые корма.

Предел колебания средних показателей фосфора в I контрольной группе составил от 6,59 до 7,25 мг в 100 мл крови; во II опытной группе от 8,93 до 9,21; в III опытной группе от 5,29 до 6,44 соответственно. Животные I контрольной группы имели показатели на уровне физиологической нормы. У бычков II опытной группы содержание фосфора имеет высший предел физиологической нормы от 3 до 7 месячного возраста, в возрасте 1 и 7 месяцев установлено содержание выше физиологической нормы на 1,11% и на 2,33%. Бычки III опытной группы имели содержание кальция в крови ниже физиологической нормы: в возрасте 1 месяц на 22,8%, в возрасте 6 месяцев на 29,46%, в возрасте 7 месяцев на 24,13%. Здесь прослеживается прямая связь с высоким среднесуточным приростом живой массы в период выращивания, изменением прижизненного химического состава тела и недостатком минеральных веществ в рационе. Визуальных показателей характеризующих рахит или остеомаляцию у бычков III опытной группы не наблюдалось. Следовательно, содержание минеральных веществ в поедаемых бычками кормах удовлетворяло их потребность во всех возрастных периодах при умеренном и интенсивном выращивании.

Показатели резервной щёлочности, приведённые, в таблице 2 характеризуются величинами физиологической нормы в I контрольной и III опытной группах. Бычки II опытной группы, выращиваемые в зоне с высоким радиоактивным загрязнением начиная с месячного возраста, имеют показатели резервной щёлочности выше физиологической нормы на 26,2%-17,87%. Отсюда следует, что молекулярные механизмы животных не способны сохранять кислотно-щёлочное

равновесие в норме. Это значит, что в кровь постоянно поступают различные вещества, нарушающие рН крови. Которые всасываются из пищеварительного тракта, реабсорбируются из канальцев почек, образуются в тканях.

На показатели крови бычков чёрно-пёстрой породы влияет их содержание на территории с различным радиоактивным загрязнением при умеренном и интенсивном выращивании, качественные показатели кормов в рационе, по-

казатель среднесуточного прироста живой массы и изменение прижизненного химического состава тела. Регуляция кислотно-щелочного равновесия осуществляется как химическими, так и физиологическими механизмами особенно на территории радиоактивного загрязнения. Полученные результаты могут использоваться в клинической диагностике сельскохозяйственных при анализе метаболических нарушений.

Таблица 1. Содержание кальция и фосфора в крови бычков чёрно-пёстрой породы, мг в 100 мл ($M \pm m$; $n=4$)

Возраст, мес.	Кальций				Фосфор			
	Группа опытных животных							
	I	II	P	III	I	II	P	III
1	10,67±0,25	10,73±0,05	<0,1	-	7,25±0,31	9,10±0,35	<0,001	-
2	9,18±0,36	-	-	-	6,59±0,68	-	-	-
3	8,29±0,10	10,40±0,14	<0,05	9,07±0,36	6,79±0,29	8,94±0,23	<0,01	5,79±0,51
4	10,95±0,24	-	-	-	6,97±0,38	-	-	-
5	10,97±0,27	-	-	-	7,69±0,09	-	-	-
6	10,15±0,07	9,20±0,25	<0,001	9,35±0,19	6,82±0,31	8,93±0,13	<0,1	6,06±0,31
7	±	9,08±0,52	-	8,08±0,22	-	9,21±0,24	-	6,44±0,28

Таблица 2. Показатели кислотно-щелочного равновесия в крови бычков чёрно-пёстрой породы, об/° ($M \pm m$; $n=4$)

Возраст, мес.	Резервная щелочность			
	Группа опытных животных			
	I	II	Р	III
1	60,00±7,42	99,96±5,21	<0,001	-
2	70,53±2,22	-	-	-
3	80,40±3,14	113,48±5,61	<0,001	53,86±2,76
4	86,93±5,83	-	-	-
5	70,17±7,55	-	-	-
6	92,73±3,37	106,09±1,83	<0,01	55,97±4,31
7	-	111,59±5,22	-	61,74±7,99

ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Мелехина И.Н.

ГОУ ВПО «Пермская государственная
медицинская академия имени Е.А. Вагнера»

Росздрава
Пермь, Россия

Врожденные пороки сердца (ВПС) у детей в Пермском крае имеют тенденцию к росту. За 2005 год распространенность ВПС у детей до 14 лет составила 9,0‰, против 8,4‰ в 2004 году, у подростков – 5,0‰, против 6,3‰. В 2006 году болезненность ВПС у детей до 14 лет возросла до 9,2 на тысячу детского населения, а у подростков увеличилась до 5,7 на тысячу детского населения. В 2005 году в Пермском крае зарегистрировано 202 новорожденных ребенка с ВПС (13,4 на 1000 новорожденных), в 2004 году – 134 (8,5 на 1000 новорожденных).

Наиболее часто встречаются такие врожденные пороки, как ДМЖП, ДМПП, открытый

артериальный проток, стеноз легочной артерии и стеноз аорты. Следует отметить, что среди ДМЖП 20% занимают дефекты перегородки в мышечной части. Среди клапанных аномалий на ведущем месте: недостаточность клапана легочной артерии – 11(8,2%), недостаточность митрального клапана – 8(6,0%) и недостаточность трикуспидального клапана – 7(5,2%). Только у 42,5% детей наблюдался один порок, у остальных же пациентов имели место сложные и комбинированные ВПС.

Среди факторов риска большое значение имеют: угроза невынашивания, ранние гестозы и ОРВИ в первой половине беременности. Немаловажную роль в формировании ВПС играют экстрагенитальная патология беременной женщины. Отмечается высокая частота гинекологической патологии среди матерей, родивших детей с ВПС. Дети с ВПС в 50% случаев рождаются недоношенными.

Диагноз ВПС в большинстве случаев ставится на первом месяце жизни. Состояние здоро-

вья больных с ВПС ухудшается вследствие развития недостаточности кровообращения и легочной гипертензии различной степени выраженности у 88(65,7%) детей. Клиническая картина ВПС в основном складывается из симптомов сердечной недостаточности. Наблюдается изменение цвета кожных покровов у 70 детей, из них у 46(65,7%) отмечается бледность, у 17(23,3%) – цианоз и у 10(14,3%) – мраморность кожных покровов. У 30(22,4%) регистрировалась одышка. Увеличение размеров печени было обнаружено у 50% детей. Расширение границ сердца отмечалось у 29 человек (21,6%). Среди других клинических симптомов следует выделить деформацию грудной клетки у 12(9,0%), повышение артериального давления у 8(6,0%), симптом «барабанных палочек» и «часовых стекол» у 1(0,7%) пациентов. У каждого четвертого ребенка с ВПС имеет место сочетание пороков с малыми аномалиями развития сердца (открытое овальное окно, аномалии хордального аппарата).

У 120(89,6%) пациентов имелись изменения на ЭКГ. Гипертрофия правых отделов сердца наблюдалась у 41 больного (34,2%), гипертрофия левых отделов встречалась в 2 раза реже; у 39,2% детей с ВПС страдала функция проводимости, наиболее часто регистрировалась блокада правой ножки пучка Гиса различной степени выраженности – 34(72,3%), реже встречались блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса – 7(5,8%), АВ-блокады – 4(3,3%). Нарушение образования импульса было отмечено у 72 детей (60,0%). В этой группе лидирующие места занимают синусовая аритмия – 36(55,0%) и синусовая тахикардия – 24(33,3%). У 6 больных (8,3%) наблюдалась синусовая брадикардия, экстрасистолия – у 5(6,9%).

Из 134 детей с ВПС 37(27,6%) была проведена оперативная коррекция порока, из них у 30% больных наблюдались осложнения в виде бактериального эндокардита, нарушение функции клапанов.

МОРФОКОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АССОЦИАТИВНЫХ НЕЙРОНОВ СПИННОГО МОЗГА ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный медицинский
университет
Томск, Россия*

Практически все население России на протяжении своей жизни подвергается воздействию Х-лучей при прохождении диагностических и лечебных мероприятий. В связи с этим, существует необходимость в изучении биохимических изменений в нейронах спинномозговой рефлекторной дуги, и в частности ассоциативных ней-

ронах серого вещества спинного мозга, при воздействии рентгеновских лучей.

Исследование проведено на 81 половозрелых морских свинках-самцах, из которых в эксперименте были использованы – 51, а 30 служили в качестве контроля. Экспериментальные животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр, фильтр – 0,5 мм Си, напряжение 180 кВ, сила тока 10 мА, фокусное расстояние – 40 см). В качестве источника излучения был использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Фрагменты спинного мозга были взяты на уровне различных отделов (шейный, грудной, поясничный). Гистоэнзимологическому исследованию подвергалась активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и НАДН2 в цитоплазме ассоциативных нейронов задних рогов серого вещества спинного мозга. Полученные данные статистически обрабатывались.

Сразу после окончания действия рентгеновского излучения в цитоплазме ассоциативных нейроцитов отмечается повышение активности ЛДГ, сочетающееся со снижением НАДН2 в большинстве отделов спинного мозга, составляя в шейном отделе – 112,4% и 94,9%, грудном отделе – 102,4% ($p < 0,05$) и 101,5% ($p > 0,05$), поясничном отделе – 109,3% и 95,4%, соответственно, от исходного ($p < 0,05$). На протяжении последующих сроков наблюдений в эксперименте в указанных нейронах продолжает наблюдаться сочетание повышенной, по сравнению с контролем, активности ЛДГ и низкой активности НАДН2. Так, в частности, на 10-е сутки после окончания воздействия рентгеновского излучения показатели активности ЛДГ и НАДН2 составляют в цитоплазме двигательных нейронов спинного шейного отдела – 117,2% и 88,3% ($p < 0,05$), грудного – 100,4% ($p > 0,05$) и 95,9%, поясничного – 107,6% и 89,8% от исходной, соответственно ($p < 0,05$). На 60-е сутки после окончания воздействия Х-лучей, активность НАДН2 в нейронах ассоциативных клеток сохраняется ниже исходной, что сочетается с повышением активности ЛДГ в цитоплазме указанных нейронов всех отделов спинного мозга, составляя в шейном и грудном отделах – 137,1% и 133,3%, соответственно, в поясничном – 133,5% от исходной ($p < 0,05$). Полученные данные свидетельствуют о существенном изменении активности ЛДГ и НАДН2 в цитоплазме ассоциативных нейронов серого вещества спинного мозга экспериментальных животных при воздействии рентгеновского излучения на протяжении всех сроков наблюдений эксперимента.

АДАПТАЦИЯ ЛИЧНОСТИ К ПОСЛЕДСТВИЯМ БОЕВОГО СТРЕССА

Михайлова Е.В.

*Смоленская государственная медицинская
академия
Смоленск, Россия*

В рамках современной цивилизации на человека постоянно воздействует множество стрессоров. В экзистенциальной психологии для жителей современных мегаполисов даже существует особый термин – «общественный невротик».. Однако, даже в условиях столь неблагоприятного фона, адаптационные срывы как правило, провоцируются необычайными по силе или длительности факторами. Как показывают наблюдения и экспериментальные данные, жертвы психотравмирующих ситуаций переживают острое состояние травматического стресса до месяца по окончании воздействия стресс-факторов. Потом большая часть людей приходит в обычное для них состояние. Однако у некоторых лиц воздействие продолжается и после этого срока.

Состояние субъективного дистресса и эмоциональные расстройства, как правило, препятствующие социальному функционированию и продуктивности, и возникающие в период адаптации к значительному изменению в жизни, обозначаются как «расстройство приспособительных реакций» или «расстройство адаптации» (РА).

В противовес им, посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) определяется, как тревожное расстройство, которое может развиваться у некоторых людей после воздействия ужасающих событий, воспринимаемых, как жизненная катастрофа, в которых возник серьезный физический вред или его угроза.

Кардинальное отличие РА от ПТСР – отсутствие феноменов воспроизведения психотравмирующей ситуации («флэшбэков») в дневное время. К тому же, проведенный В.М. Волошиным сравнительный анализ симптомов РА и ПТСР (боевой и не боевой стресс), показал, что по тяжести симптомов РА статистически достоверно ($p < 0,05$) уступают симптоматике ПТСР в обеих группах.

Первоначально термин «ПТСР» возник в связи с психологическими последствиями современных войн. Сложные и разнообразные патогенные факторы боевых действий приводят к развитию целого ряда заболеваний. После войны, у человека изменяется поведение: возникает алогичность, непоследовательность поступков, алкоголизм, наркомания, психовегетативные расстройства. По данным американских авторов, разнообразные расстройства, связанные с участием в боевых действиях, формируются примерно у 25% военнослужащих. Со временем, их частота снижается до 10-20%. Наблюдаемая врачами симптоматика тоже изменяется со временем. В частности, если в начале явственно преобладает

тревожный тип расстройства, то в дальнейшем у части пациентов он трансформируется в дисфорический, а у части – в апатический вариант расстройства. Соматоформный тип ПТСР (17,6%) представляет наибольший интерес для врачей не психиатрической специальности, так как эти пациенты присутствуют в общемедицинской сети с разнообразными жалобами соматического характера.

Многочисленно было обследовано 119 бывших военнослужащих мужского пола, трудоспособного возраста (18-60 лет), находящихся на лечении в неврологическом отделении ОГУЗ «Смоленский областной клинический госпиталь ветеранов войн». Было установлено, что при низких уровнях реактивной тревожности, все бывшие участники ЛВК имеют личностную тревожность на грани умеренной и высокой (в среднем – 42,56 балла по шкале Спилбергер-Ханина). Кроме того, показатели личностной тревожности в группе «40 лет и старше» имеют достоверно меньший разброс, чем у мужчин до 40 лет ($\sigma_1 = 7,96$, $\sigma_2 = 11,05$). Возможно, это связано с тем, что молодой организм имеет более широкие адаптивные возможности, а также с большим количеством социальных проблем у людей зрелого возраста. Однако, учитывая коморбидную отягощенность ПТСР и РА при последствиях боевого стресса, подобные результаты могут быть следствием компенсаторно-приспособительных реакций (повышенная личностная тревожность, как средство превентивного реагирования). К тому же, у всех пациентов – бывших участников ЛВК отмечается пониженный фон настроения на границе с клинически выраженным депрессивным состоянием. Уровень стресса по шкале Холмса-Рея соответствовал высокому риску возникновения и обострения психосоматики (более 50%). Все это делает желательным проведение психологической и медикаментозной коррекции.

ДЕЙСТВИЕ ИНТЕРЛЕЙКИНА-4 НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Медицинский центр «Здоровье»
Краснодар, Россия*

Иммунопатогенез пародонтита сочетает разноуровневые изменения клеточного и антитело-опосредованного звеньев иммунитета. Цель работы – оценка эффектов интерлейкина-4 (ИЛ-4) на функциональные характеристики нейтрофилов при пародонтите. Обследовано 39 больных и 17 доноров крови. Нейтрофилы выделяли из периферической крови. Процент апоптотических клеток выявляли методом проточной цитометрии. Аггезию нейтрофилов оценивали по количеству прилипших клеток. Генерацию активных форм ки-

слорода (АФК) нейтрофилами определяли хемилюминесцентным методом. В качестве объекта фагоцитоза использовали пекарские дрожжи, конъюгированные с флуоресцеинизотиоцианатом. В культуру клеток добавляли ИЛ-4.

Установлено, что в динамике развития изучаемой патологии интенсивность хемотаксиса и фагоцитоза возрастает, особенно в фазу хронизации воспалительного процесса. Аналогичная динамика отмечается при исследовании образования АФК нейтрофилами. ИЛ-4 ингибирует адгезию нейтрофильных лейкоцитов. Более выраженным ингибирующим действием этот цитокин обладал при высоких концентрациях, что коррелирует с данными по влиянию этого соединения на генерацию АФК, так как процессы активации адгезии и образования активных форм кислорода нейтрофилами взаимосвязаны. ИЛ-4 не оказывал влияние на фагоцитоз нейтрофилов, что связано с ингибированием адгезионных свойств фагоцитов, так как стадия адгезии в процессе фагоцитоза конкурирует со стадией поглощения. В различных концентрациях он усиливал апоптоз нейтрофилов, что соотносится с данными, полученными на лейкоцитах доноров. Показано существование функциональной дихотомии хелперной активности Т-лимфоцитов, что проявляется наличием двух рестриктированных клонов, продуцирующих различные ИЛ, активно модифицирующие течение воспалительного процесса. Эти цитокины ингибируют дифференцировку и эффекторные функции реципрокных фенотипов Th-клеток в рамках цитокиновой сети.

Анализ результатов позволяет предположить, что хронизация воспалительного процесса ассоциирована с переключением фенотипа активированных Т-лимфоцитов с Th2-клеток, контролирующих развитие антителообразования, на Th1-хелперы клеточно-опосредованных механизмов иммунной защиты. Склонность к модулированию клеточно-опосредованных и гуморальных механизмов иммунного ответа при тяжёлых формах воспаления или прогрессировании хронических констатирована в многочисленных экспериментальных и клинических наблюдениях. Это объясняется сменой фенотипа Th-хелперов при хронизации патологического процесса. Именно с особенностями фенотипа циркулирующих Т-лимфоцитов может быть связано снижение готовности нейтрофилов к апоптозу. Оказалось, что CD4⁺ Th1 и Th2-клетки различаются по способности экспрессировать FasL и подвергаться индуцированному апоптозу, а также влиять на апоптоз клеток-эффекторов – нейтрофильных лейкоцитов.

Таким образом, установлена ассоциация изменённых параметров функции полиморфнонуклеаров с активностью Т-хелперов и Т-супрессоров, которые обуславливают изменённую реактивность нейтрофилов и продукцию ими гистотоксических компонентов или медиаторов

воспалительного процесса при пародонтите. Обнаруженные иммунные нарушения в тканях пародонта являются патогенетическим обоснованием для проведения иммунокорректирующей терапии данного заболевания, особенно в случаях его упорного, тяжёлого, рецидивирующего течения. ИЛ-4 положительно влиял на функциональные характеристики нейтрофилов, модифицированные при развитии воспалительного процесса.

ТИПЫ И УРОВЕНЬ ПРОДУКЦИИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНОГЛОБУЛИНА ПРИ АТОПИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Медицинский центр «Здоровье»
Краснодар, Россия*

Цель работы – изучение качественного и количественного характера продукции специфического иммуноглобулина (IgE) в поисках подхода к созданию патогенетической классификации атопического дерматита (АД). Обследовано 56 больных, в соответствии с клинико-морфологической классификацией выделены четыре формы АД. У пациентов в сыворотке крови определяли хемилюминесцентным методом общий IgE и концентрацию специфических IgE к 30 аллергенам из четырёх классов (пыльцевые, пищевые, эпидермальные, бытовые).

Установлено, что исследуемые показатели имеют большой разброс индивидуальных значений. Для выявления типов продукции специфического IgE у каждого пациента рассчитывали средние концентрации IgE-антител для аллергенов в пределах класса и сравнивали эти величины между классами. Выявлен разный характер реагирования больных на пищевые аллергены растительного и животного происхождения. При сравнении результатов выявляли и объединяли сходные типы образования IgE-антител. Выделено пять типов продукции IgE-антител у пяти групп больных. Анализ результатов показал, что каждая группа больных имеет свои особенности сенсибилизации и уровни специфического IgE. 1 группа включала больных без признаков сенсибилизации. Общий IgE в пределах нормы, специфический IgE соответствовал 0-I классам. Пациенты 2 группы находились в стадии умеренной стимуляции образования специфического IgE. Его величина совпадала с аналогичными концентрациями для пыльцевых, бытовых, растительных пищевых, эпидермальных аллергенов. Общий IgE достоверно выше, чем в I группе. 3 группа отличалась более выраженной стимуляцией образования и концентрацией общего IgE. Отмечены достоверно повышенные уровни специфического IgE. В 4 группе больных выявлена не тотальная, а парциальная стимуляция образования специфического

ческого IgE. У части пациентов преобладала стимуляция образования IgE-антител к растительным аллергенам. Для остальных больных этой группы характерно преобладание IgE-антител к животным аллергенам. 5 группа характеризуется избирательной сенсибилизацией к ограниченному числу аллергенов (растительных или бытовых).

Таким образом, сенсибилизация к аллергенам, выявляемая у больных АД, имеет свои характерные особенности. Она может быть тотальной к подавляющему числу аллергенов всех четырех классов с умеренным или выраженным увеличением концентрации IgE-антител. Возможна парциальная сенсибилизация с преимущественным увеличением IgE-антител к растительным или животным аллергенам. Сенсибилизация к ограниченному количеству аллергенов является избирательной. Этой группе больных показано проведение специфической алерговакцинации. Механизмы парциального типа гиперпродукции специфических IgE-антител очевидно различны. Известно существование перекрёстной реактивности IgE-антител с аллергенами из различных видов пыльцы растений, фруктов, овощей. Это связано с наличием общих антигенных детерминант в аллергенах, полученных из различного исходного сырья. Одними из широко распространённых общих антигенов являются белки цитоскелета многих клеток эукариотов – профилины. Возможно существование и других механизмов парциального или тотального усиления продукции IgE-антител. Они могут быть связаны с действием суперантигенов и преобладанием разных вариантов части β -цепи Т-клеточного рецептора.

Существование разных типов продукции специфического IgE свидетельствует о различных патогенетических механизмах, лежащих в основе этого феномена и может быть использовано для выделения отдельных клинико-патогенетических вариантов атопического дерматита.

НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Перова Н.Ю., Дедов А.В., Полунина О.С.,

Прокофьева Т.В., Воронина Л.П.

Кафедра внутренних болезней педиатрического факультета ГОУ ВПО АГМА

Астрахань, Россия

Введение Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (ЯБ) поражает от 5 до 10% населения, преимущественно трудоспособного возраста, что обуславливает ее высокую социальную значимость. Открытие *Helicobacter pylori* позволило понять многое в механизмах язвенной болезни. Вместе с тем, процессы репаративной регенерации, обеспечивающие заживление язвенного дефекта, изучены не в полной ме-

ре. Важным представляется роль ряда белков, адгезивных молекул, одним из которых является фибронектин (ФН), компонент плазмы и матрикса соединительной ткани.

Целью настоящего исследования было сопоставление динамики уровня плазменного ФН и темпа заживления язвенных дефектов (репаративной регенерации) у больных ЯБ.

Материал и методы Группа обследованных состояла из 132 больных ЯБ в возрасте от 16 до 65 лет, отобранных в случайном порядке. У 48 больных была ЯБ желудка, у 73 – 12-перстной кишки, у 11 – сочетанные язвы. Контрольную группу составили 36 практически здоровых лиц (доноры) в возрасте от 18 до 41 года. ФН плазмы (ФНП) определялся методом ИФА (тест-системы НИИ вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова, Россия). Результаты исследований были обработаны методами вариационной статистики.

Результаты При ЯБ концентрация ФНП составила в среднем 258.6 ± 6.2 мкг/мл (от 55 до 450 мкг/мл), что достоверно ниже уровня ФНП в контрольной группе 348.9 ± 23.4 мкг/мл ($p < 0.001$). Отсутствовали значимые различия между группами больных ЯБ, отличающихся по локализации язвенного дефекта (12-п.к., желудок, желудок+12 п.к.) составляя соответственно 254.1 ± 40.3 , 270 ± 20.0 и 251.8 ± 18.1 мкг/мл.

Выделялись три градации снижения уровня ФН: умеренное снижение - до 200 мкг/мл; снижение средней степени - от 200 до 100 мкг/мл; максимальное снижение - меньше 100 мкг/мл. У 50% больных ЯБ желудка отмечалось умеренное снижение ФНП, снижение средней степени - в 35.4% и максимальное - в 14.6%. При ЯБ 12-перстной кишки эти цифры составляли соответственно 56.5, 34.8 и 8.7%, а при сочетанных поражениях 77.8- 22.2%-0%. Возможно, это связано с тем, что больные наблюдались в момент обострения, когда процессы репарации были мало выражены.

Абсолютное снижение концентрации ФНП может отражать нарушение репаративных процессов. В этой связи нами был исследован ФНП у 95 больных ЯБ в острую и подострую фазы, до и после лечения, проводимого согласно Стандартам МЗ РФ (1996 г., с изменениями), а также в фазу рубцевания, при успешной терапии.

У 91.9% больных (1 группа) наблюдалась стабилизация патологического процесса и повышение содержания ФНП. Так, если концентрация ФНП в острой фазе заболевания в среднем составляла 217.8 ± 9.8 мкг/мл, то после лечения (фаза рубцевания) - 357.2 ± 14.4 мкг/мл ($p < 0.001$). Невысокие цифры ФНП (144-170 мкг/мл) отмечались у 8,1% больных (2 группа), с длительным сохранением болевого синдрома, изжоги и отсутствием рубцевания язвы по данным гастроскопии.

Выводы

1. У больных ЯБ в острой фазе развивается количественный дефицит ФНП.

2. Выявлена четкая корреляция между рубцеванием язвы и содержанием ФН плазмы крови. При успешном лечении содержание ФНП достоверно повышается ($p < 0.001$). При отсутствии заживления концентрация ФНП остается низкой.

Наши данные подтверждают важную роль ФНП как маркера репарации тканей и его корреляцию с эффективностью процессов заживления при ЯБ.

ЭНДОТЕЛИЙ - ЗАВИСИМАЯ ВАЗОДИЛЯТАЦИЯ И АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТОНИЯ МОЛОДЫХ

Попова А.А., Маянская С.Д., Антонов А.Р.
*Новосибирский государственный медицинский
университет
Новосибирск, Россия*

Нарушение функции эндотелия является важным звеном патогенеза различных заболеваний, в том числе при таком распространенном, как артериальная гипертония. В последние годы доказано, что эндотелий выполняет ключевую функцию в регуляции тонуса и роста сосудов. Решающую роль при этом играет оксид азота – эндогенный регулятор физиологических процессов.

Целью работы была оценка вазорегулирующей функции эндотелия у пациентов с артериальной гипертонией I ст., риск 0.

В исследование включили 52 мужчины в возрасте 18–35 лет (средний возраст $29,5 \pm 2,7$ г.) с артериальной гипертонией (АГ) I ст., риск 0. Вторичный генез заболевания исключался. Сосудодвигательную функцию эндотелия оценивали ультразвуковым неинвазивным методом путем измерения диаметра плечевой артерии в покое и во время пробы с реактивной гиперемией и нитроглицерином и путем определения сывороточного уровня суммарной продукции оксида азота по количеству его метаболитов (нитратов и нитритов). Контрольную группу составили 22 мужчины в возрасте 18–35 лет (средний возраст $27,3 \pm 2,5$ г.) с нормальным АД.

Вазорегулирующую функцию эндотелия оценивали дважды: при первичном осмотре пациентов и в динамике через год. При первом измерении в покое средний диаметр плечевой артерии у пациентов с АГ I ст., риск 0 составлял $4,76 \pm 0,4$ мм, а через год – $4,68 \pm 0,42$ мм. В фазу реактивной гиперемии (120 сек. после декомпрессии) отмечалось увеличение диаметра плечевой артерии до 5,0 мм и 4,88 мм через год наблюдения соответственно. Прирост диаметра плечевой артерии составил при первоначальном измерении $5,04 \pm 0,45$ мм, что в 1,6 раза меньше, чем в

контрольной группе ($8,18 \pm 0,7$ мм), а через год – $4,27 \pm 0,38$ мм, что меньше по сравнению с первым измерением на 15,3% и с контролем в два раза ($8,21 \pm 0,74$ мм). Эндотелий-независимая вазодилатация у пациентов с АГ I ст., риск 0 на фоне нитроглицерина и при первом, и при втором исследовании сохранилась на одном уровне, и практически не отличалась от группы контроля.

Определение сывороточного уровня суммарной продукции NO у пациентов в основной и контрольной группах при первом исследовании показало, что у лиц с АГ I ст. продукция NO была на 7,2% ниже, чем в группе контроля. Через год, было выявлено, что тенденция к более низкой выработке NO у лиц с АГ не только сохранилась, но и усугубилась с течением времени. Если при первом исследовании разница между группами составляла 7 %, то через год она стала 35 %. При сравнении первоначального уровня продукции NO у больных с АГ I ст. и его уровня через год, оказалось, что при повторном исследовании продукция NO уменьшилась на 23,0 %. Тогда как в группе контроля через год продукция NO не только не уменьшилась, но даже увеличилась на 6,0 %.

Таким образом, у пациентов с АГ I ст., риск 0 с течением времени отмечается тенденция к уменьшению прироста диаметра плечевой артерии, что свидетельствует о нарушении эндотелий-зависимой вазодилатации периферических артерий среднего диаметра в виде снижения реакции эндотелия на увеличение «напряжения сдвига» во время пробы с реактивной гиперемией. Нарушение эндотелий-зависимой вазодилатации сопровождается снижением продукции NO, что приводит к нарушению NO-зависимого расслабления артерий, и является одним из механизмов ЭД, приводящей к гипертонии.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ И ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЖИТЕЛЯМИ СМОЛЕНСКА

Судиловская Н.Н., Аракелян Л.
*Смоленский государственный университет
Смоленск, Россия*

Анализ данных розничного аудита фармацевтического рынка за 2006 год показал, что лидерами продаж в России стали представители иммуномодуляторов (арбидол, виферон), антипиретиков (терафлю), анальгетиков (пенталгин). В связи с этим показалось интересным изучить частоту и особенности применения жителями г. Смоленска препаратов следующих групп: анальгетики/антипиретики, иммуномодуляторы и витамины.

Для этого были разработаны специальные анкеты, состоящие из вопросов, позволяющих судить об уровне знаний населения об исследуе-

мых препаратах, поводе и обоснованности их приема, возможных нежелательных явлениях (НЯ) и частоте их возникновения.

Результаты и обсуждение: Было заполнено и проанализировано 80 анкет, содержащих информацию о применении ЛС среди взрослого и детского населения г. Смоленска. Информацию о применении ЛС среди детей предоставляли их родители.

Анализ данных о применении анальгетиков/антипиретиков показал, что, во-первых, большинство (65%) из опрошенных смогли правильно назвать 3 и более представителя данной группы препаратов. Во-вторых, в 46% случаев опрошенные применяли препараты по назначению врача, 37% по собственному решению. При этом взрослые чаще применяют анальгетики, а дети – антипиретики. Поводом для назначения антипиретиков детям в большинстве случаев была высокая температура (61%), а препаратом выбора – парацетамол (53,6%). В третьих, в подавляющем большинстве случаев (70%) опрошенные отметили отсутствие НЯ при применении анальгетиков/антипиретиков.

Анализ данных о применении витаминов показал, что витамины чаще принимаются детьми. При этом большинство родителей (61,8%) смогли назвать 4-5 представителей данной группы ЛС. Поводом для их назначения чаще других причин была названа быстрая утомляемость детей (37%), решение о применении витаминов родители чаще (38,5%) принимали самостоятельно. Частота развития НЯ при применении данных препаратов составила 10,2% случаев (например, аллергические реакции).

Анализируя данные по использованию иммуномодуляторов было установлено, что в большинстве случаев (52,6%) опрашиваемые смогли назвать только один или два препарата; 37,2% из них не принимали сами и не использовали препараты данной группы у детей. В 31,2% случаев иммуномодуляторы применялись как взрослыми, так и детьми при вирусных инфекциях или других заболеваниях (25,2%). При этом, решение о применении препарата в большинстве случаев принималось врачом – 26,2% случаев, НЯ при применении препаратов данной группы зарегистрировано не было.

Выводы: Полученные результаты свидетельствуют о том, что в г. Смоленске население хорошо информировано о препаратах исследуемых групп; достаточно часто их использует, наиболее грамотно принимаются препараты группы анальгетиков/антипиретиков.

УРОВЕНЬ И ХАРАКТЕР СОЧЕТАННОСТИ ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ БОЛЕЗНЕЙ

Ушаков А.В.

*ФГУН Тюменский НИИ краевой инфекционной патологии Роспотребнадзора
Тюмень, Россия*

Уровень сочтанности очагов биогельминтозов, функционирующих в одном биогеоценозе, при полностью несовпадающих паразитарных системах, предопределяется морфологической структурой ландшафта, обуславливая территориально-сочетанный характер очага.

Уровень сочтанности природных очагов инфекций с частично совпадающими паразитарными системами предопределяется паразитоценозом коактирующих субпопуляций полигостальных видов возбудителей и популяций их общих хозяев или переносчиков, обуславливая популяционно-сочетанный характер очага. Уровень сочтанности очагов с полностью совпадающими паразитарными системами предопределяется паразитоценозом коактирующих паразитарных систем, обуславливая системно-сочетанный характер данного очага.

Уровень сочтанности очагов биогельминтозов с частично совпадающими паразитарными системами определяется паразитоценозом коактирующих гемипопуляций полигостальных видов возбудителей и популяций их общих хозяев, обуславливая популяционно-сочетанный характер очага. Уровень сочтанности очагов с полностью совпадающими паразитарными системами определяется паразитоценозом коактирующих паразитарных систем, обуславливая системно-сочетанный характер очага.

Уровень сочтанности очагов инфекций и инвазий, где имеется устойчивая связь возбудителя инфекции с хозяевами инвазии (лептоспироз-альвеококкоз), предопределяется паразитоценозом коактирующих гемипопуляций полигостального вида возбудителя инвазии, субпопуляций полигостального вида возбудителя инфекции и популяций их общих хозяев, т.е. коактирующих паразитарной системы возбудителя инвазии и "включённой" в неё псевдопаразитарной системы инфекции, сформированной популяцией её возбудителя, резервуарными хозяевами которого служат популяции дефинитивного и промежуточного хозяев возбудителя инвазии. Так как возбудитель инфекции циркулирует в паразитарной системе возбудителя инвазии, то данный уровень сочтанности обуславливает псевдосистемно-сочетанный характер очага.

Уровень сочтанности очагов инфекций и инвазий, в которых в межэпизоотические периоды отсутствует связь возбудителя инфекции с хозяевами инвазии (туляремия-описторхоз), предопределяется морфологической структурой ландшафта, обуславливая территориально-сочетанный характер этого очага. В период эпи-

зоотии инфекции уровень сочетанности очагов инфекции и инвазии предопределяется паразитоценозом коактирующих паразитарной системы возбудителя инвазии и "включённой" в неё псевдопаразитарной системы инфекции, сформированной популяцией её возбудителя, резервуарными хозяевами которого служат популяции дефинитивных и промежуточных хозяев возбудителя инвазии. Циркулируя в паразитарной системе возбудителя инвазии, возбудитель инфекции, на таком уровне сочетанности обуславливает псевдосистемно-сочетанный характер данного очага.

УГНЕТАЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ МЕЛОКСИКАМА НА ИНДУЦИРОВАННЫЙ КАНЦЕРОГЕНЕЗ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Чочиева А.Р.

*Северо-Осетинская государственная
медицинская академия
Владикавказ, Россия*

В последние годы резко повысился интерес к нестероидным противовоспалительным средствам в связи с появлением сообщений об их противоопухолевом потенциале. Эпидемиологические исследования последних лет свидетельствуют об обратной пропорциональной зависимости между регулярным приемом НПВП и риском возникновения злокачественных новообразований отдельных локализаций, что находит подтверждение в экспериментальных работах. НПВП продемонстрировали значительный антиканцерогенный эффект при индуцированных различными канцерогенами колоректальных опухолях, раке молочной железы, простаты. Целью нашего исследования явилось изучение влияния препарата из группы НПВП-мелоксикама, избирательного ингибитора ЦОГ-2, на возникновение индуцированных опухолей молочной железы.

Материалы и методы: исследования проведены на 50 крысах - самках линии Вистар массой 100-120. Животные содержались на стандартной лабораторной диете и получали воду без ограничения. В качестве канцерогенного агента использовано вещество N- метил- N- нитрозомочевина (МНМ). Опухоли молочной железы индуцировали путем подкожных интрамаммарных

инъекций МНМ в область молочной железы у основания левой передней лапки в дозе 2,5 мг на крысу в 0,2 мл воды для инъекций 1 раз в неделю в течении 5 недель (всего 5 инъекций, суммарная доза канцерогена составила 12,5 мг на крысу).

Было сформировано две группы животных. В первой группе животных (n=25 крыс), служившей контролем, вводили только канцероген. Животные подопытной группы (n=25 крыс) получали с первого дня эксперимента одновременно с канцерогеном мелоксикам.

Первые опухоли появились в контрольной группе животных на 15 неделе опыта. Ко времени обнаружения первой опухоли показатели выживаемости в контроле и опытной группах практически мало отличались и составили 88% и 92% соответственно.

Пятикратное подкожное введение МНМ индуцировало у крыс развитие опухолей молочной железы у животных как контрольной, так и подопытной групп. При этом введение мелоксикама сопровождалось снижением как частоты новообразований, индуцированных МНМ, так и удлинением сроков их развития при некотором увеличении продолжительности жизни животных-опухоленосителей. К концу эксперимента ОМЖ были зарегистрированы у 90,9% животных контрольной группы и у 47,9% у животных подопытной группы. Средний латентный период возникновения опухолей у животных контрольной группы был равен $154 \pm 9,07$ дням, в то время как у животных подопытной группы составил $201,7 \pm 11,6$ дня. Средняя продолжительность жизни животных с ОМЖ в контрольной группе была равна $31,8 \pm 2,5$ дням и уступала аналогичным показателям в подопытной группе ($43,3 \pm 7,9$ дня).

Основное значение в противоопухолевом действии препарата имеет, вероятно, согласно современным представлениям, подавление ЦОГ-2 и простагландинов, хотя могут быть приняты во внимание и другие, ЦОГ-независимые механизмы антиканцерогенной активности мелоксикама. Это может быть ингибирование активации ядерного фактора роста NF κ B и связанных с ним протеинов, MAP-киназ, влияние на окислительный стресс и др.

Современная социология и образование

РАЗВИВАЮЩЕЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО

Атняшева Г.

*Уральский гуманитарный институт
Пермь, Россия*

В основе модели профилактического пространства лежат представление о потенциале личности как диалектическом единстве конструктивного и деструктивного, а также представление

о личности как восходящей системе ступеней развертывания потенциала («потенций»- готовность, установка, отношение, поведение, свойства личности).

Внутренним условием развития деструктивного потенциала является деструктивная готовность. Наличие деструктивной готовности свидетельствует о присутствии деструктивной установки, которую формируют деструктивная

потребность, прошлый деструктивный опыт и ситуация.

Для реформирования деструктивной готовности в готовность к саморазвитию необходимо конструировать ситуации «социального вовлечения» и эмоционального заражения, возникающие в значимой для них группе, а также формировать и реформировать установки на объекты (когнитивные, эмоциональные, поведенческие), и установки, ориентированные на ситуации различных уровней через социальные роли, ролевые нормы и ожидания.

При моделировании необходимо учитывать феномен «профилактика» как «специальной сферы социальной деятельности». Объектами профилактики являются: человек, группа людей, общественные и государственные организации, т. е. эмпирически определенные феномены. В связи с этим понятие «социальность» переосмысливается в методологии и определяется в качестве основной категории «общность». Именно категории «общность» и личность ставятся «во главу угла» общей методологии профилактики, тем более что, по Л. С. Выготскому, личность «не вся» задана в группе или в обществе, а лишь частью своей психологии, т. е. именно субстратом общего в личности.

Профилактическое пространство как социальнопсихологическое образование, предполагает развитие его компонентов; развитие объектов (профилактируемые, группа, профилактическое пространство как общность, профилактический процесс, среда). Педагоги и профилактируемые – основные носители ценностно-смыслового содержания данной модели, реализаторы основных функций в ее организации и освоении.

Сознание и самосознание личности как субъекта профилактического пространства позволяют ему утвердиться как субъекту своего собственного изменения и являться постоянной доминантой в виде установок во внешней и внутренней жизни каждого ее члена. Преобразуя деятельность, развертывающуюся по тому или иному социальному сценарию, выбирая различные социальные позиции в профилактическом пространстве, личность становится все более активным субъектом, творцом профилактического процесса, творцом своего преобразования.

В профилактическом процессе субъектом сознательно видоизменяется деятельность таким образом, что реформируются деструктивные установки, формируются установки на саморазвитие или реформируются когнитивные, ценностные, эмоциональные компоненты установки. Критерием отбора информации, знаний, ценностей, ценностных ориентаций являются, как правило, эмоции субъекта по поводу объектов, ситуаций и деятельности.

Профилактическая деятельность представляет интеграцию всех форм деятельности, что позволяет удовлетворить такие базовые потреб-

ности как потребность в самодетерминации, потребность в компетентности, потребность в значимых отношениях.

В развивающем профилактическом пространстве развитие деятельности должно происходить по восходящему пути. Вектор развития имеет также готовность к реформированию деструктивной готовности и установка как психологический механизм формирования готовности. В последовательности приобретения значимого опыта личность будет подчиняться внутренним законам развития профилактического пространства, которые задают порядок развертывания потенциалов для взаимодействия социальным окружением.

Результатами и условиями деятельности являются не только предметы или идеи, но и установки, социальные нормы и ценности, а также социальные роли и статусы, отношения, которые демонстрируют активность человека и представляют содержание его индивидуального сознания и самосознания, а также общественного сознания.

Экспериментальная работа по созданию профилактического пространства как психосоциальной модели профилактики деструктивного поведения подростков осуществлялась в образовательном учреждении МОУ средняя школа №82 в течение четырех лет (1997-2001гг). Практической реализацией идеи явился молодежный клуб «Оазис». Подростки с большим энтузиазмом занимались научной деятельностью в НОУ школы, вузов, обучались в школе волонтеров в центрах медицинской профилактики, выступали с концертами, занимались журналистикой, благоустраивали микрорайон. Многие участники различных проектов, семинаров, конкурсов, научно-практических конференций заняли призовые места, были награждены грамотами и ценными подарками. Как результат профилактической деятельности статус клуба был довольно высоким; член клуба означало принадлежность к нему как общности, а также особый престиж.

Исследования показали, что у подростков изменилось поведение в конфликтах и проблемных ситуациях, уменьшилась тревожность и психологическая напряженность; появились установки на творческую деятельность, социальную активность, на саморазвитие, самоактуализацию, уверенность в себе, произошло переосмысление и понимание некоторых своих качеств, появилось новое видение себя и других, своей перспективы, появился интерес к себе и другим людям, изменилось отношение к аддикциям (наркомании, алкоголизму, курению) как к способу решения проблем.

Результаты исследования показали повышение самооценки, интернальности профилактируемых. Это может свидетельствовать, во-первых, о развитии в процессе тренинговой работы качеств устойчивой личности (эмоциональная стабильность, самодостаточность, самоконтроль,

уверенность в себе, критичность, зрелость, средний уровень напряженности), а во – вторых, о развитии у личности подростка адекватной самооценки, а, следовательно, и общей психологической устойчивости. Высокие показатели (7-8 стенов) по шкалам Ио (общая интернальность), Им (интернальность в межличностных отношениях), изменение соотношения показателей по шкалам Ид (интернальность достижений) и Ин (интернальность неудач): их разница уменьшилась до 1-2 единиц, причем с преимуществом шкалы Ид свидетельствуют о принятии личностью ответственности за свое поведение, а, следовательно, повышении уровня личностной зрелости, что является также одним из показателей психологической устойчивости личности.

Анализ результатов уровня адаптации к социуму у подростков клуба «Оазис» и подростков общеобразовательного класса (опросник «Диагностика показателей и форм агрессии» А. Басса и А. Дарки) позволяет сделать вывод о том, что показатель раздражительности и уровень вербальной агрессии ниже у подростков клуба, что связано с их опережающим развитием; уровень косвенной и аутоагрессии также ниже, что подтверждает тот факт, что подросткам клуба легче наладить отношения в микросоциуме.

Критериями результативности процесса реформирования деструктивной готовности в развитии творческого потенциала у подростков необходимо считать изменения в их творческом и личностном развитии. Исследование показало, что примерно 90% подростков поступили в вузы, средние специальные заведения, 5%- в лицеи и училища, 5% работают и довольно успешно. Результаты экспериментальной работы по проектированию модельного образца подтвердили эффективность модели профилактического пространства.

Таким образом, профилактическое пространство как психосоциальное образование является интегральной психосоциальной технологией, которая может выступать фактором не только профилактики деструктивного поведения, но и фактором развития потенциала саморазвития, то есть активного преобразования себя и окружающего мира.

БЕЗРАЗМЕРНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЗНАНИЙ

Берднова Е.В.

*Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова
Саратов, Россия*

Как отмечают многие учёные (например, Ф.И. Перегудов и Ф.П. Тарасенко) балльные шкалы оценки знаний учащихся относятся в основном к порядковым измерениям (то есть носят сравнительный характер, с выстраиванием учебной группы по ранжи-

ру от двоечников до отличников). Такой подход нельзя признать объективным.

Традиционные дидактические шкалы, как и многие другие (например, температурные: 0°C – температура превращения воды в лёд, 100°C – температура кипения воды) привязаны к ключевым точкам. Например, в вузе оценка в семестровом экзамене: 2 (неуд) – предполагает возможность исключения студента из вуза по неуспеваемости, 3 (удовл) – предоставляет возможность дальнейшего обучения, но лишает его стипендии, 4 (хор) – предоставляет возможность дальнейшего обучения и получения стипендии, отл) – предоставляет возможность дальнейшего обучения и получения повышенной стипендии. Но эти показатели весьма грубы и достаточно относительны.

Есть теория, связывающая шкалу успешности обучения с интервальным вариационным рядом признака, характеризующим знания показателями, заимствованными из математической статистики (В.И. Михеев²).

Значительный прогресс достигнут в шкалировании знаний за счёт тестирования (см., например А.И. Самыловский³). Но неизменно актуальным остаётся вопрос о размерности данных измерительных шкал. И в этом вопросе предпочтение должно отдаваться безразмерным величинам.

В дидактике такой величиной может служить рейтинг: отношение количества усвоенного обучаемым учебного материала к общему количеству учебного материала. На практике это выглядит как отношение количества учебных часов, соответствующих количеству учебного материала, усвоенного обучаемым, к количеству учебных часов, регламентируемых учебным планом для изучения данного материала. Объём материала, усвоенного учащимся, может также измеряться количеством информации, положительно зафиксированным контрольным тестом, а общий объём, подлежащий изучению, как объём материала, изложенный в соответствующем учебнике.

Предложенная шкала удобна для использования на уровне «удовлетворительно» – «хорошо». Уровень «отлично» должен быть дополнен творческим рейтингом, определяемым по итогам студенческой научной работы в соответствующем кружке или по выступлениям на студенческой научной конференции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. М.: «Высшая школа», 1989.-367 с.
2. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. М.: Едиториал УРСС. 2004. - 200с.
3. Самыловский А.И. Тест как объективный измерительный инструмент в образовании./Вопросы тестирования в образовании. 2001, № 1. - С. 10-39.

ГЕРОНТОФОБИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Ворошилова И.И., Цикаришвили Е.В.,

Воробьев А.Ю.

*Сахалинский государственный университет
Южно-Сахалинск, Россия*

В России и на Сахалине повышается количество людей пожилого возраста. Так в 1990 году их количество составляло 171 на 1000 населения, а в 1995 году 209 человек, в 2004 году доля лиц старше трудоспособного возраста составила 230 человек на 1000 населения по данным Росстата. Несмотря на это продолжительность жизни населения Сахалинской области понижается. В 2003 году она составила у мужчин 55 лет, а у женщин 68 лет, в 2004 году у мужчин 55 лет, а у женщин 69, в 2005 году у мужчин – 53 года, а у женщин 66 лет. Таким образом, Сахалинская область занимает 74 место среди всех российских регионов по продолжительности жизни. Именно категория людей старческого и пожилого возраста, наиболее остро нуждаются в медицинской и социальной помощи. Поэтому изучение вопроса качества жизни пожилых и старых людей является актуальным и своевременным.

Неуважительное отношение к пожилым людям проявляется и со стороны государства и со стороны молодой части населения. К пожилым людям приклеилось слово «обездоленные», но обездолжить человека может не только экономический кризис, но и кризис нравственный. Всегда старики были обузой для молодых семей и государства. Постоянно растет конфликт между поколениями. Вновь возникает проблема отцов и детей.

Целью нашего исследования, было изучение отношения студентов Сах ГУ к людям пожилого возраста. Мы распространили анкету среди студентов первого и второго курса. Всего в анкетировании участвовали 2000 человек. Нами были получены следующие данные. На вопрос проживают ли в их семьях дедушки или бабушки? Да ответили 14 %, нет 86 %. Продолжают ли они работать? Да ответили 35 %, не работают 65 %. Каково ваше отношение к пожилым людям? Уважительное – 58 %, хорошее – 20 %, нормальное – 8 %, с терпением – 3 % по – разному – 6 %, ни как – 5 % и один ответ «лучше бы их не было совсем». На вопрос возникают ли проблемы общения с пожилыми или старыми людьми? Получены следующие ответы: «нет опыта общения» – 5 %, «непонимание» – 35 %, «нет проблем при общении» – 60 %. Вот несколько развернутых вопросов на этот вопрос «разные интересы и моральные ценности», «расхождения во взглядах на жизнь», «проблем практически не имею, кроме лекций о своей прошедшей жизни». Есть ли у Вас кто – то из пожилых людей, кого бы вы могли назвать своим другом из числа родственников, знакомых? Большая часть ответила отрицательно

и лишь 2 % ответили положительно. Готовы ли вы оказать помощь постороннему пожилому человеку? 92 % - ответили не всегда и утвердительно только 8 %. Знакомите ли вы их со своими друзьями или стыдитесь это сделать? Положительно ответили только 5 %, не ответили остальные. Анализ ответов показывает, что отношение между молодежью и пожилыми людьми не идеальные, но уже приобретают агрессивно-тревожное направление.

Исследованиями психологов, доказано, что деятельность человека и его социальная среда взаимосвязаны. Так, например Эриксон считал, что пожилые люди необходимы молодым настолько, насколько молодые нужны пожилым. Опыт, накопленный пожилыми людьми за годы жизни, очень велик и может пригодиться молодым поколениям.

На основании результатов исследования мы предлагаем расширить возможности общения пожилого населения и молодого.

1. Создавая специальные курсы в образовательном процессе.
2. Организовывая группы волонтеров и волонтерское движение среди студентов с целью предоставления социальных и образовательных услуг.
3. Создавая приемные семьи, для пожилых людей.

На базе Сахалинского государственного университета в рамках научного проекта был организован специальный образовательный курс для людей пожилого возраста под названием «Социальная адаптация людей пожилого возраста в условиях рыночной экономики». Образование взрослых в настоящий момент выступает как одна из наиболее актуальных теоретических и практических проблем. От ее решения во многом зависит уровень экономического и социального развития государства и в частности Сахалинской области в виду повышения доли лиц старших возрастов. Если раньше данная проблема решалась в основном на материковой части России, то теперь и на Сахалине. В рамках курса нами были поставлены следующие задачи:

- сформировать активную жизненную установку у людей пожилого возраста;
- выявить лидеров или активных граждан, способных к созданию или взаимодействию с общественными организациями для решения социальных проблем;
- из числа заинтересованных слушателей сформировать учебную группу для получения образования с подтверждением государственным сертификатом.

В течение 3 месяцев в рамках 54 часов слушатели получали знания по экономике, природным ресурсам Сахалинской области, основам информатики, клинической геронтологии, возрастной и социальной психологии, гражданскому праву, гуманистической психологии. Слушателям

были предложены практические занятия «игрового моделирования» с целью ориентировки на самостоятельное выстраивание перспективы, выбора и персональной ответственности за механизм решения той или иной проблемы.

Образовательный курс заканчивается защитой проектов по решению социальных вопросов, в рамках курса было проведено анкетирование по данным которого было выявлено, что пожилые люди нуждаются в следующих знаниях: психологии, иностранных языков, краеведения, моббинга и отстаивание интересов попавшего в эту ситуацию.

АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ЛИЧНОСТИ И ПУТИ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Зерщикова Т.А.

*Белгородский Государственный университет
Белгород, Россия*

Проблема ухудшения состояния здоровья подрастающего поколения в результате интенсификации учебного процесса и предъявления более жестких требований со стороны изменяющегося окружения [3] ставит перед широкой научной и педагогической общественностью задачу основательного обновления содержательной стороны образовательно-воспитательного процесса, разработки и внедрения инновационных экологических ориентированных и здоровьесберегающих технологий, форм, методов работы. Рассматривая проблему формирования экологических отношений личности, невозможно абстрагироваться от весьма существенной части – отношения к самому организму человека. Экологические отношения есть «субъективно окрашенное отражение личностью взаимосвязей своих потребностей с объектами и явлениями мира, служащее фактором, обуславливающим поведение» [1, 2]. Организм – живая система, что позволяет включать компоненту отношения к собственному организму в спектр экологических отношений личности. Понимание этого факта особенно важно учителю, который взаимодействует не только с собственным организмом, но и с организмом ребенка, и от адекватной позиции которого в определенной мере зависит успешность образовательно-воспитательного процесса и уровень здоровья его ученика. Необходимо выяснить, как развивается именно этот аспект отношения личности, каковы особенности его формирования в различные возрастные периоды, разработать систему и методику, формы и методы работы по его формированию в рамках целостного процесса экологического образования, адекватные современным требованиям.

Охарактеризовать субъективное отношение личности возможно с помощью параметра

интенсивности отношения [4]. Выявляя особенности субъективного отношения к организму в целом, мы использовали ряд поведенческих аспектов, включая питание, поскольку оно – важная составляющая поддержания гомеостаза организма и его высокой работоспособности.

Была поставлена задача проанализировать уровень развитости компонентов интенсивности субъективного отношения, наметить основные направления формирования экологически адекватного отношения студентов к собственному организму и здоровому образу жизни. Использовались методы анкетирования, беседы, антропометрии и т.д. Обследовано 90 студентов педагогического факультета БелГУ. Результаты анкетирования оценивались в баллах и подвергались статистической обработке.

Полученные данные отражены на рисунке 1. Они показывают, что у подростков (51 человек) уровень развитости всех компонентов ниже, чем у взрослых (39 человек) с вероятностью $P \leq 0,0547$. Особо выделяется перцептивно-аффективный компонент, среднее значение которого в изучаемых группах отличается почти на 6 баллов.

Такая структура совпадает с описанной для людей, относящихся к категории личностей, обладающих низким уровнем развития интенсивности отношений [4]. Именно в это случае перцептивно-аффективный компонент доминирует, а поступочный развит наиболее слабо. В этом случае индивидум обладает ограниченными навыками взаимодействия с организмом, не испытывает потребность получить как можно больше знаний о нем, читать разнообразную литературу. Так, около 44 % подростков считают необходимым узнать как можно больше о разнообразных аспектах правильного питания; 36 % – обращают внимание на статьи о качестве питания и пищевых продуктов; 14 % интересуются здоровым образом жизни, используя литературу и Интернет для получения соответствующих сведений; желают посещать курсы по культуре питания 16 %. При этом основная часть студентов проявляет только ситуационную активность. Однако, выпивающих на лавочке подростков остановить никто не собирается: только 7 % ответили «да, но смотря по обстоятельствам», пояснив свои действия следующим: «бесполезно говорить тем, кто не понимает». Во взрослой группе, содержащей воспитателей ДОУ и учителей начальных классов последний показатель несколько выше, и доходит до 15 %. Разумеется, в этой группе респондентов количество людей, интересующихся здоровым образом жизни, выше, в связи с наличием у них самих или их детей разнообразных заболеваний, в том числе генетических или семейных, связанных с нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной системами.

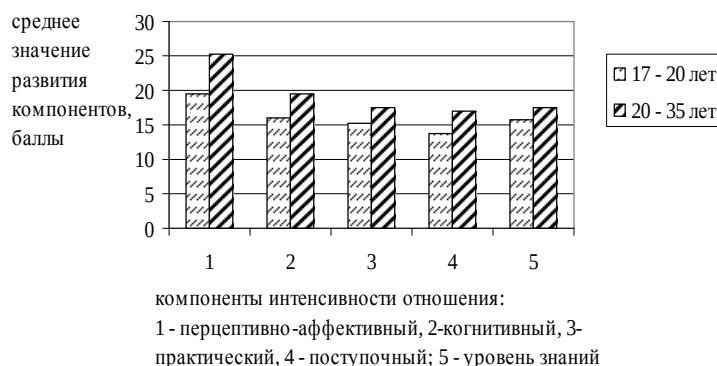


Рис. 1. Уровень развитости компонентов интенсивности отношения в разновозрастных группах

Вместе с тем, основная часть опрошенных подростков предпочтет, по их словам, прогулки в парке вместо пассивного отдыха на диване с книгой, но среди взрослых таких чуть менее половины. Уровни развития практического и поступочного компонентов большинства опрошенных студентов низкие; характерно ситуативное взаимодействие.

Результаты исследования позволяют определить направления формирования отношения студентов к собственному организму.

- овладение основными понятиями и законами экологии человека, возрастной анатомии и физиологии, генетики, педиатрии, современного естествознания; понимание зависимости жизнедеятельности и здоровья человека от средовых условий - внутренних и внешних, включающих экологические характеристики питания; осмысление взаимодействия человека со средой обитания; освоение знания в его, прежде всего, инструментальной и технологической ипостаси;

- становление и развитие сущностных сил человека, способного к самообразованию и саморазвитию; формирование активной личностной позиции; повышение эрудиции в ориентированной на экологию и здоровье человека области искусства и искусствоведения; воспитание вкуса, экологических и эстетических приоритетов;

- формирование практических умений и навыков взаимодействия с организмом человека, физиологического анализа и самоанализа; навыков применения здоровьесберегающих технологий в педагогической деятельности и жизни, использования экологически чистых и полезных продуктов питания; исследовательских навыков;

- овладение здоровьесберегающими педагогическими технологиями, навыками педагогического наблюдения и анализа, психологического анализа и самоанализа, экологической психологии, педагогики и иных дисциплин;

- овладение современными теориями и инновационными технологиями образования, комплексом педагогических умений и навыков, позволяющих успешно осуществлять формирование экологических, физиологических и сбере-

гающих здоровье знаний, убеждений и навыков детей; интенсифицировать просветительскую работу с родителями, реализовать функцию развития родовых, возрастнo-нормативных способностей, самостоятельной личности в целом.

В процессе образовательно-воспитательной деятельности в рамках выделенных направлений необходимо:

- активизировать работу в направлении осознания значимости для человечества экологически адекватной среды обитания и роли самого человека в создании такой среды не только для собственного вида, но и для всех иных, обитающих на планете;

- развивать стремление к саморазвитию и самосовершенствованию в направлении поддержания положительного баланса здоровья, желание вести здоровый образ жизни;

- усилить воспитательную и продолжать проводить просветительскую работу в области экологических характеристик питания, физического совершенствования, адекватной физиологическим и психологическим возможностям дозированной нагрузки, медицинской активности, и других компонентов здорового образа жизни, предотвращения негативных последствий злоупотребления вредными привычками;

- развивать убеждения в необходимости использовать здоровьесберегающие технологии в педагогической деятельности и жизни, соблюдать нормы питания и развенчивать неверные представления о физиологической пользе разнообразных диет для похудения;

- активировать работу по воспитанию вкуса, эстетических приоритетов;

- повысить эффективность деятельности в направлении привития навыков использования экологически чистых и полезных продуктов питания, здоровых и традиционных для наших предков блюд и напитков, неприятие алкогольной продукции;

- интенсифицировать работу с родителями, поскольку именно семейное окружение обеспечивает заложение нравственных привычек, особенностей отношения к собственному орга-

низму, эстетические и гастрономические пристрастия, либо их отсутствие, параметры физической активности и т.д.;

- развивать умения применять соответствующие знания и убеждения в практической деятельности, быстро ориентироваться в складывающихся неожиданных ситуациях;

- способствовать овладению знаниями, умениями и навыками создания инновационной образовательной среды, обеспечивающей в полной мере развитие личности в границах изучаемой проблемы; осваивать инновационные методы и формы работы и использовать их в работе с детьми;

- создавать образовательную среду, способствующую максимальной реализации поставленных задач и развития личности в целом.

Для решения указанных задач необходимо задействовать все каналы формирования субъективного отношения. Самостоятельно открытые факты более значимы для этого, поэтому рекомендуется максимально использовать решение практических и ситуационных задач, проведение элементарных исследований с целью изучения особенностей жизнедеятельности организма, экологических характеристик мест проживания, рекреационных территорий, etc. Особо сильный интерес у студентов вызывают работы по выработке условных рефлексов и дифференцировки, изучению суточного рациона и т.д. Посещение художественных музеев и выставок помогают формировать эмоциональную часть отношения. Компьютерные технологии, тесты, кроссворды, ситуационные задачи позволяют применять знания в новых условиях, испытывая истинное наслаждение при положительном результате. Эти, и многие иные методы и формы работы способствуют развитию субъективного отношения и самостоятельной личности в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дерябо, С.Д., Ясвин, В.А. Экологическая педагогика и психология / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. – Ростов/Д : «Феникс», 1996. – С. 240 – 249.
2. Мамедов, Н.М., Суравегина И.Т. Экологическое образование: проблемы базовых знаний / Н.М. Мамедов, И.Т. Суравегина // Биология в школе. – 1997. - № 1. С.33 – 37.
3. Тимофеев, С.П. Здоровый образ жизни в современных образовательных учреждениях: Методические рекомендации / С.П. Тимофеев, В.В. Луханин, А.Г. Колесников. — Белгород: Бел. Регион. Инст. ПКППС. – 2004. 336 с.
4. Ясвин, В.А. Психология отношения к природе / В.А. Ясвин. – М.: Смысл. – 2000. 456 с.

НРАВСТВЕННОЕ ОТНОШЕНИЕ УЧЕНИКА К УЧИТЕЛЮ

Ленская Н.П.

Краснодар, Россия

Обучение в школе дети воспринимают по-разному. Ленивые школьники считают, что обучающий материал должен сам по себе работать без изучения. Другие считают, что школьная программа для них тяжелая. Некоторые считают, что школьный материал нужно только зубрить без понимания смысла изучаемых предметов. Заучивание учебного материала без понимания предмета может привести к не правильному пониманию смысла знаний, которые изучают ученики. Все изученные знания могут применяться практически, потому что они как стихи на иностранном языке, не имеющие перевода. Только немногие школьники интуитивно считают, что знания им нужны для дальнейшей жизни. Им интересно изучать то, чего они не знают. Для них знания – это своеобразный подвиг, достигать те вершины мудрости, которые они раньше не знали.

Обучающий материал без изучения не сможет дать школьнику нужные знания. Все, кто считает, что может закончить обучение в школе без изучения предметов, ошибается. Настоящий учитель любой обучающий материал преподнесет так, чтобы в школе смог понять каждый ученик. Учитель тоже был когда-то учеником и его знания всегда должны быть выше изучаемого материала для учеников. Если ученик хочет знать больше учителя, то он не должен ставить себя преждевременно учителем и выше учителя, у которого учится. Возвышение себя над учителем с целью опозорить, унижить учителя и его нравственную школу, вернет ученика на то место, где он должен признать свои ошибки.

Обучающий школьный материал будет тяжело изучаться в том случае, если ученик считает себя невезучим, маленьким, неполноценным, не желающим взрослеть, так как все взрослые в свое время изучали школьный материал. Тяжело будет обучаться школьникам, которые захотят использовать школу и учителя в своих безнравственных целях. Для этих учеников учитель и школа являются няньками, раскрывающими одно за другим безнравственные действия своих школьников. Раскрытие безнравственных поступков у учеников вызывает обиды на своих учителей, вместо того, чтобы быть благодарными школе, так как не раскрытое безнравственное поведение может дать следующие преступные действия с психическими и физическими болезнями и увечьями.

Для кого-то потерять совесть невозможно, так как совесть неотделима от человека. Для других потеря совести считается нормой потому, что жить без совести легко и проще. Сама совесть как

предмет не изучается, потому что она невидима, её нельзя ощутить со стороны, но можно чувствовать делами. Симптомы потери совести: нежелание расти духовно, всем хочется навредить. Ложь, клевета для безнравственных норма жизни. Такие люди нецензурно выражаются, считают себя выше других, постоянно обвиняют других, стараются навредить окружающим, а значит в первую очередь себе. Потерявшие совесть считают, что все, что они делают, для них будет безнаказанно. Потеря совести не является врожденной, но приобретается безнравственным опытом и является заболеванием. Медицина такого диагноза не знает. Он появляется при неправильном воспитании ребенка, когда родители позволяют ребенку капризничать, безнравственно жить, быть истериком. Из-за эгоистического настроения ребенка по отношению к окружающему миру он теряет правильную ориентацию в своей жизнедеятельности. К взрослым ребенок относится как к нянькам, как к исполнителям своих капризов. Лечение таких больных начинается с разъяснения последствий за любое безнравственное действие. Обычно все эти разъяснения подтверждаются жизнью сильным назиданием (неприятностями и болезнями, причем практически неизлечимыми так как, чтобы выздороветь нужно убрать причину действия). Обычно первопричина либо забывается, либо не всегда поддается изменению в лучшую сторону, а поэтому с потерянной совестью летача годами, потому что разбалансировали свой организм на конкретной ситуации.

Человеческий организм не может жить без совести, потому что совесть – это составляющая часть. Она выполняет свою невидимую функцию в организме, также как физические руки, ноги. В каждом организме дела, совершенные по совести, не приводят к болезням и негативным действиям.

Школьные годы проходят в самый лучший период времени, когда школьники взрослеют и становятся мудрее. Старшие ученики по-разному вспоминают события происшедшие в младших классах. В одних случаях помнят учёбу с обидой, потому что были какие-то неприятности, в других случаях школьные годы вспоминаются с юмором или радостью, в третьих случаях вспоминают обучение в школе с уважением к учителю, как взрослые, потому что считают, что учиться в школе важно для науки и страны. Эти ученики глобально мыслят, не по годам взрослые, исполнительные и трудолюбивые. В некоторых случаях школьные годы проходят как во сне с хорошими или плохими эпизодами.

Чтобы быстрее и лучше запоминался учебный материал, школьники должны научиться правильно распределять свое рабочее время. Школьник должен помогать учителю усваивать новый материал. Для этого нужно научиться почитать учителя, дающего знания (здесь не говорится о глупом поклонении). Каждый ученик соответствует своему учителю. Если ученик счи-

тает, что учитель недостаточно компетентен в знаниях, это значит, что ученику нужно быть еще лучше, чтобы понять, о чём говорит учитель, либо дополнительно заниматься самому или попросить помощи у тех, кто данный учебный материал хорошо усвоил. Если учесть, что из года в год каждый учитель изучает одни и те же предметы, то, конечно же, за это время учитель выучил то, что преподает.

Некоторые ученики считают себя обиженными учителями, и пока они вместо своего обучения обижаются на учителя, могут потерять время, здоровье и правильные отношения к учителю и обучаемому материалу. Школьная программа рассчитана, чтобы каждый школьник умел расширить свой диапазон обучения, стать мудрее и продолжить свое обучение в следующем старшем учебном заведении.

Неподготовленные к школе ученики всегда думают, что школьный материал им не пригодится в будущем. Некоторые хотят просидеть в школе с невыученными уроками, а затем сказать, что виноваты учителя и школа. Ученики забывают, что с обучением нового поколения учитель тоже совершенствуется, увеличивает свой опыт и методы обучения. В норме вместе с учениками растет грамотность учителя, конечно же, любому учителю неприятно, что его ученики не усваивают материал, подготовленный для их возраста. Это бывает потому, что ученики не хотят обучаться в школе, либо у школьников существуют отставания в возрасте. Возможны и другие причины.

Чаще и ученик, и учитель после общения друг с другом бывают замученные, подавленные, сонливые, сильно устают и теряют здоровье. Такие общения могут привести к хроническим болезням и инвалидности. В радости ученик больше познает и воспринимает правильно учителя. Учебный процесс должен приносить радость для учителя и для ученика – это говорит о здоровом отношении ученика с учителем и о здоровом грамотном отношении к своему образованию.

ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ ЛАТЕРАЛИЗАЦИИ МОЗГА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Уразаев К.Ф., Уразаева Ф.Х., Сайфутдинова И.Ф.,
Кисленко О.В.

*Стерлитамакская государственная
педагогическая академия
Стерлитамак, Россия*

Анализ половых дихотомий в латерализации полушарий заставляет признать реальность их существования. Специфические для каждого пола психофизиологические возможности, лежащие в основе познавательного развития, также, по-видимому, зависят от особенностей созревания левого и правого полушарий. К сожалению, нет специальной программы обучения для дево-

чек и для мальчиков, в частности математике. При одной и той же методике обучения, при одном и том же учителе мальчики и девочки приходят к одним и тем же знаниям и умениям, но — разными путями, используя разные стратегии мышления. При этом восприятие мальчиков и девочек сильно различается по своим физиологическим характеристикам.

Общепринято, что ребенок 6—7 лет готов к школьному обучению, независимо от половой принадлежности. Процесс школьного обучения не учитывает уже достаточно выраженный половой деформизм и психофизиологическую индивидуальность. Достаточно очевидно, что дети разного пола и разного типа функциональной асимметрии мозга по-разному воспринимают учебную информацию.

Девочки превосходят мальчиков по вербальным способностям. Они не отличаются от мальчиков по скорости овладения речью, но после двух лет девочки, в среднем, более охотно разговаривают с другими детьми, их речь правильная и сложная. Это вербальное превосходство проявляется в разных формах. Так, девочки лучше решают задания по математике, в которых требуется найти логические аналогии. То есть они легко справляются с алгебраическими уравнениями. Мальчики же превосходят девочек в пространственных умениях, а это требует высокой познавательной активности. Таким образом, мальчики лучше справляются с геометрическими задачами. Особенностью же мальчиков является способность к поиску нового, нестандартного решения. Специальные исследования показали, что у мальчиков специализация правого полушария мозга в отношении пространственных функций имеется уже в 6 лет, тогда как у девочек ее к 13-ти.

Специалисты также отмечают, что время, необходимое для вхождения в урок, зависит от пола. Девочки обычно после начала занятия быстро набирают оптимальный уровень работоспособности. Учителя видят это по обращенным к ним глазам и строят урок таким образом, чтобы самая трудная часть материала пришлась на пик работоспособности. И ориентируются они по девочкам. Мальчики вrabатываются долго и на учителя смотрят редко. К тому времени, когда мальчики достигают пика работоспособности, девочки уже начинают уставать. Учитель же в это время снижает нагрузку, урок входит в другую фазу. Ключевой для урока материал и пик работоспособности мальчиков не совпадают.

Кроме того, установлено, что мальчики лучше выполняют поисковую деятельность, выдвигают новые идеи, они лучше работают, если нужно решить принципиально новую задачу. Однако требования к качеству, тщательности, аккуратности исполнения или оформления у них невелики. Мальчик может найти нестандартное решение математической задачи, но сделать

ошибку в вычислениях и получить в результате двойку. Девочки обычно лучше выполняют типовые шаблонные задачи. А это именно то, что требуют в школе учителя математики. Сначала детям объясняют, как надо решать задачу, затем решается серия шаблонных заданий и исключается этап поиска. Минимальные требования к новаторству, максимальные — к тщательности исполнения.

Определение доминирующего полушария мозга проводилось с помощью ЭЭГ-диагностики на выборке 53 школьников 1-2 классов общеобразовательной школы. В результате обследования выявлено достоверное отличие в преобладании правого полушария у мальчиков (67%), по сравнению у девочек (42 %).

Таким образом, деятельность учителя по развитию мыслительных процессов школьников должна учитывать не только врожденные особенности функциональной организации мозга, но и половые различия в латерализации полушарий головного мозга учеников.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ

Уразаева Ф.Х., Кисленко О.В., Хайбулов Р.Х.,
Хайбулова Э.Т.

*Стерлитамакская государственная
педагогическая академия
Стерлитамак, Россия*

В российской психологии, прежде всего трудами С. Л. Рубинштейна и Б. М. Теплова сделана попытка, дать классификацию понятий "способности", "одаренность" и "талант" по единому основанию - успешности деятельности. Способности рассматриваются как индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, от которых зависит возможность успеха деятельности, а одаренность - как качественно своеобразное сочетание способностей (индивидуально-психологических особенностей), от которого также зависит возможность успеха в деятельности. Многолетние исследования творческой деятельности, в частности, структуры одаренности, дают определенные основания для попытки построения некоторых новых теоретических положений относительно динамики и организации творческого процесса, сущности творчества.

В целом же можно представить одаренность как систему, включающие следующие компоненты: биофизиологические, анатомо-физиологические задатки; сенсорно-перцептивные блоки, характеризующие повышенную чувствительность; интеллектуальные и мыслительные возможности, позволяющие оценивать новые ситуации и решать новые проблемы; эмоционально-волевые структуры, предопределяющие длительные доминантные ориентации

и их искусственное поддерживание; высокий уровень продуцирования новых образов, фантазия, воображение и целый ряд других.

В нашем исследовании участвовали 78 человек, учащихся 10-11-х классов, 15-16 лет, обследованных по полной психологической программе. Исследование состояло из двух разделов: в первом изучали показатели креативности; во втором - разноразличные свойства индивидуальности учащихся.

В современной психологии разработан многоуровневый подход интегрального, системного исследования индивидуальности (Б.Г. Ананьев, 1980; В.С. Мерлин, 1986; Б.А. Вяткин, 2003). В блок личностных свойств вошли: тесты Кэттелла, Леонгарда-Шмишека, Нейротип по З. Фрейду, СМОЛ. Темпераментные свойства: тесты ОСТ В.М. Русалова, Айзенка

В соответствии с целью работы и первой задачей, для исследования отличительных качеств в особенности мышления, учащиеся были разделены на две группы по степени возрастания креативности. Первая группа названа нами «творческой группой» (в среднем общий балл креативности составлял 66 %), вторая группа – «стереотипная группа» (22%).

Дисперсионный фактор выявил для творческих способностей, значимость фактора беспечность – серьезность ($p < 0.05$). То есть серьезные лица, умеющие размышлять над последствиями своих поступков, являются в тоже время творческими. Лица творческой группы нуждаются в постоянной опоре, поддержке окружающих, в совете и одобрении (фактор самостоятельности – зависимости, $p < 0.05$). Считается (В.М. Мельников, Л.Т. Ямпольский, 1985), креативность формируется на основе семейной традиции и для его развития требуется эмоциональная стабильность. Для творческой активности ребенка существенным является наличие исследовательского инстинкта, значение показателя которого обратно пропорционально инстинкту самосохранения ($p < 0.05$).

Полученные результаты работы имеют информационную ценность и могут быть полезными как при построении актуальной обобщенной теории творческого мышления, так и при разработке различных вариантов системы развивающего обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Венгер Л.А. О роли познавательных способностей в процессе обучения дошкольников // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии, - М, 1998. - С. 203-248.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. М.: Просвещение, 1991. - С.3-25.
3. Дункр К. Психология продуктивного (творческого) мышления // Психология мышления. - М., 2002. - С. 69-87.

4. Рубинштейн С.Л. О природе мышления и его составе // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петровского. - М.: МГУ, 1981. - С.71-77.

ПРАВОВОЙ НИГИЛИЗМ МОЛОДЕЖИ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

Хамитова Г.Ш.

*Башкирский государственный университет
Уфа, Россия*

Молодежь представляет собой многочисленную прослойку российского общества, поэтому и является объектом пристального внимания социологов. Данный интерес обусловлен тем, что молодежь как социальная группа отражает сложную дифференциацию жизни современного общества. Молодые граждане являются стратегически важным ресурсом государства, основой развития гражданского общества. От роли молодежи в социуме, места в нём, её воспитания зависит демократическое развитие России. При этом социальная роль молодого поколения, прежде всего, определяется его воспитанием.

Приходится констатировать, что в настоящее время молодые граждане в школах, ПТУ, колледжах и даже ВУЗах не получают правовые знания, необходимые им в жизни.

Как показали результаты социологических исследований, проведенных автором в 2005-2007 гг., всего лишь чуть более половины старшеклассников (63,7 %) показали, что смогли получить необходимые правовые знания в процессе обучения в школе. Не получили знаний в области права 15,8 % учащихся. Пятая часть (20,5 %) респондентов затруднилась однозначно ответить на поставленный вопрос.

Гораздо лучше ситуация обстоит в колледжах, ПТУ. Весьма большое число респондентов (89 %) считают, что получили достаточные правовые знания в процессе обучения. Не смогли получить правовые знания и навыки 5 % опрошенных. И затруднились однозначно ответить на данный вопрос 6 % учащихся ПТУ, колледжей.

Анализ ответов студентов ВУЗов показал, что меньше половины респондентов (45 %) получили достаточные правовые знания в процессе обучения в высших учебных заведениях. Не смогли получить необходимые правовые знания и навыки 26,3 % учащихся ВУЗов. Почти треть респондентов (28,7 %) затруднилась однозначно ответить на данный вопрос.

Приведенные выше данные свидетельствуют о том, что молодое поколение зачастую не знает о своих правах, обязанностях и об ответственности за свои неправомерные действия. Поэтому в современном российском обществе имеют место такие явления, как незнание и игнорирование

рование законов молодыми людьми, неверие в справедливость правосудия, отсутствие неприятия любых правонарушений и правовой нигилизм в молодежной среде.

Так, только в Республике Башкортостан за 2005 год было выявлено 21 448 лиц в возрасте до 30 лет, совершивших преступления. То есть более половины (55,6 %) человек, совершивших уголовные правонарушения, составили молодые граждане.²

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что управление поведением молодых граждан путем эффективного правового образования, предупреждение правового нигилизма молодежи выгодно и обществу, и государству в целом, так как позволяет предупреждать правонарушения в молодежной среде.

О НЕОБХОДИМОСТИ СРАВНИТЕЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОГО САМОСОЗНАНИЯ ПОДРОСТКОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Шех Т.В.

*Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов
№ 21 города Кирова
Киров, Россия*

В современных исторических условиях процессы развития общества приводят к интеграции в различных сферах общественной жизни. В странах Европейского сообщества, как и в России, вводится в действие целый комплекс современных программ в области образования. Тридцать семь стран (и Российская Федерация в том числе) подписали Европейскую культурную конвенцию, одной из целей которой является распространение в Европе образования, отвечающего современным нуждам общества, сближению народов Европы с учетом их менталитета и культуры. Проблема гражданского самообразования актуальна как для европейских стран, так и для России. Учет зарубежного педагогического опыта способствует освоению всего положительного, что накоплено в мировой педагогической теории и практике. Сопоставить отечественную и зарубежную системы образования достаточно сложно в силу социальных различий образовательных систем, однако, изучение зарубежного педагогического опыта необходимо при решении задач современного реформирования российского образования.

² См.: По данным Министерства внутренних дел Республики Башкортостан. - Статистический ежегодник Республика Башкортостан. Часть 1. – Уфа. – 2006 г.

Сравнительно-педагогическое исследование проблем формирования гражданского самосознания подростков актуально в связи с тем, что, в настоящее время наблюдается большое количество переселенцев из стран Северной Африки - во Францию, и, в основном, из стран бывшего СССР - в Россию. А это и иная культура, традиции, религия, нормы поведения. Современному подростку трудно осознать своё гражданское «Я» в такой поликультурной среде и задача педагога найти средства и способы решения этой проблемы.

Актуальность такого исследования обусловливается необходимостью поиска новых форм, методов и подходов к формированию гражданского самосознания подростков. Франция имеет богатые традиции гражданского образования. Теории и практике французского образования посвящены труды многих отечественных педагогов-исследователей. Однако анализ этих работ показывает, что богатый педагогический опыт такой передовой страны, как Франция, изучен недостаточно. Учителя испытывают трудности в организации работы по данному направлению. Неосведомлённость нашей педагогической науки в области зарубежного опыта порождает проблему: сопоставить методы, приёмы, формы и этапы формирования гражданского самосознания подростков в учебных заведениях России и Франции. Здесь возникает ряд противоречий:

- между повышенным интересом российских педагогов к вопросам формирования гражданского самосознания подростков и ограниченными возможностями обращения к опыту зарубежных учебных заведений;
- между необходимостью гражданского самосознания и спецификой его формирования у подростков;
- между большим объёмом теоретических идей по данному вопросу и отсутствием систематизированного сравнительного анализа.

Исследователю данной проблемы необходимо определить социально-педагогические условия повышения эффективности формирования гражданского самосознания подростков на основе анализа современной зарубежной теории и практики с учётом специфики учебных заведений России и Франции.

Процесс формирования гражданского самосознания подростков будет более эффективным, если

- будут учтены современные тенденции развития гражданского образования;
- в образовательной практике будут реализованы современные технологии, которые направлены на формирование гражданского самосознания подростков;
- будет изучена специфика учебных заведений России и Франции и проведён её сравнительный анализ.

Таким образом, педагогу-исследователю необходимо решить следующие задачи:

1) Проанализировать отечественную и зарубежную литературу по проблемам формирования гражданского самосознания подростков.

2) Выявить особенности процесса формирования гражданского самосознания подростков в учебных заведениях России и Франции.

3) Сравнить методы, приёмы, формы и этапы формирования гражданского самосознания подростков в учебных заведениях России и Франции.

4) Определить проблемы, связанные с формированием гражданского самосознания подростков в учебных заведениях России и предложить механизм переноса зарубежных идей в практику российской школы.

Современные материалы и технические решения

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАССЕЯНИЯ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Дроздова В.И., Шагрова Г.В., Приходкин А.В.

*Северо-Кавказский государственный
технический университет
Ставрополь, Россия*

Магнитные жидкости (МЖ) как новые искусственные перспективные материалы для приборостроения, медицины и сепарации полезных ископаемых появились раньше, чем термин «нанотехнологии». МЖ представляют собой стабилизированные коллоидные растворы ферро- или ферримангнитных частиц в немагнитных носителях. Размер магнитных частиц составляет порядка 10 нм, поэтому МЖ иногда рассматривают как нанодисперсные материалы. За почти 50 лет исследования и применения МЖ были разработаны электромеханические преобразователи, герметизаторы, датчики физических величин, сепараторы и рентген-контрастные вещества для медицинских исследований.

На основе магнитных жидкостей получены индикаторные среды, используемые для визуализации дефектов на поверхности изделий, способных намагничиваться в слабых магнитных полях. Разработка таких индикаторных сред позволила предложить новые способы и устройства для контроля магнитных полей рассеяния магнитных головок (МГ) и сигналограмм [1,2,3,4], устройство для визуализации магнитного поля, способы определения полей рассеяния МГ и коэрцитивной силы магнитного носителя, метод моделирования критических зон записи. Индикаторными средами, способными визуализировать поля рассеяния микроскопических намагниченных объектов или дефекты на поверхностях изделий, способных намагничиваться в слабых магнитных полях являются: магнитные жидкости, мелкодисперсные эмульсии магнитных жидкостей [5-8], магнитные жидкости с микрокапельными агрегатами [9].

В настоящее время развитие технологии производства и применение вычислительной техники позволяет не только проводить многосторонние исследования характеристик разнообразных технических устройств, но и ставит задачу по автоматизации процесса измерений, повыше-

нию точности получаемых результатов, что позволит значительно сократить время исследования и число занятых в исследовательском процессе людей.

При использовании магниточувствительных жидкостей необходимо контролировать такие их параметры как количество и размеры дисперсной фазы, распределение по размерам, поли- или монодисперсность их состава. Использование в качестве датчиков магнитных полей рассеяния микрокапельных агрегатов размером порядка 1 мкм ставит задачу контроля их пространственного расположения, размеров и формы. Для автоматизации способов контроля магнитных полей рассеяния микроскопических объектов, описанных в работах [1-13], необходимо реализовать получение, оцифровку и распознавание изображений, полученных с помощью магнитооптических датчиков.

Распознавание видеоизображений является отраслью, использующей возможности самых разных областей математики, средств вычислительной техники и методов программирования. Наиболее распространенными методами распознавания изображений являются экстремально-корреляционные, статистические, структурно-лингвистические, геометрические инварианты. Эти методы основаны на сравнении эталонного и анализируемого изображений непосредственно или через вторичные признаки. Вне зависимости от метода качество сравнения в сильной степени зависит от идентичности условий освещения и наблюдения анализируемого и эталонного изображений.

Целью данной работы является автоматизация анализа видео и фотоизображений микроскопических датчиков, полученных разными методами для контроля полей рассеяния магнитных головок и сигналограмм.

Контролируемыми параметрами могут быть размеры, форма, расположение и перемещение микроскопических объектов внутри датчика.

Разработаны алгоритмы для выделения цельных непрерывных объектов, основанные на теории графов, а именно, на волновом принципе нахождения пути с минимальным количеством вершин.

Для дисперсионного анализа микрофотографий разработано программное средство MJ_FOTOSCAN [14]. Работа программы состоит из 2-х основных этапов: оцифровки и анализа. После оцифровки микрофотографий следует этап их распознавания и анализа количества и размера агрегатов МЖ. Разработанная программа производит следующие операции: преобразует фотографию в серой цветовой гамме (градации серого цвета) в монохромное изображение; полученное монохромное изображение подвергается последующему распознаванию и анализу. Методика анализа дискретизированного черно-белого изображения основана на выделении отдельных групп черных точек, которые непосредственно соединены друг с другом, то есть являются соседними по горизонтали и вертикали. После этого программа строит диаграмму распределения агрегатов по размерам. На основании полученной диаграммы можно сделать вывод о возможности применения данной МЖ для получения датчиков магнитного поля и оценить их чувствительность.

Алгоритм процесса распознавания, анализа и моделирования динамики движения объектов на изображениях состоит из основных шагов:

1) получение исходного изображения (путем сканирования, видеокамера, Web-камера, фотографирования, снятия информации с сенсорных датчиков и т.п.);

2) предобработка изображения, которая включает этапы нормализации и сегментации:

2.1) нормализация изображения (в том числе регистрация изображений, нормализация яркости, фильтрация изображения, бинаризация изображения, преобразование цветного изображения в тоновое, устранение шумов, выравнивание гистограммы яркости и т.п.);

2.2) сегментация изображения для выделения объектов и областей, представляющих интерес для решения поставленной задачи;

2.2.1) обработанное изображение состоит из двух цветов (черного и белого). Выполняется поиск ограниченных областей черного цвета, и при нахождении выполняется заливка объекта в уникальный цвет палитры RGB;

2.2.2) после заливки объекта на изображении информация о его месте нахождения и цвете выбранной заливки записывается в базу данных;

2.2.3) генерация нового, уникального цвета, повтор выполнения первой операции. Так как залитые области на изображении имеют уже не черный цвет, вследствие чего продолжаемая обработка изображения игнорирует найденные объекты и продолжает поиск новых, закрашенных в черный цвет;

2.2.4) на данном этапе мы имеем изображение, на котором объекты закрашены в разные цвета и информация о «точке столкновения» с объектом и цвете заливки записана в базу данных. Далее выполняется последовательное чтение записей и производится анализ каждой за-

крашенной области на изображении, при котором вычисляются точные координаты границ (вертикальных и горизонтальных), производится точный подсчет количества пикселей объекта и образ, преобразованный в массив, состоящий из координат каждой точки закрашенной области, записываются в базу данных. Данный набор операций применяется к каждому объекту, в результате образы каждой области изображения хранятся в базе данных;

2.2.5) применение алгоритмов предобработки изображений к выделенным областям (выделение остова, выделение контура и т.п.).

3) повторение выполнения первых двух шагов с интервалом времени, необходимым для выполнения операций получения и обработки изображения. По достижению нужного количества обработанных изображений переходим к следующему шагу распознавания образов;

4) применение одного или нескольких алгоритмов распознавания к полученным моделям объектов изображений, хранящихся в базе данных, по которым со 100% точностью можно восстановить каждое исходное черно-белое изображение. К объектам, хранящимся в таком виде можно применить любой способ описания, сравнения и сопоставления друг с другом;

5) поиск подобных объектов, находящихся на разных изображениях по выбранному методу сравнения и условий подобия. Построение геометрической модели движения с учетом времени и свойств объекта. Построение визуальной модели движения объектов на основе геометрической модели и образа объекта, хранящегося в базе данных. Данный этап можно производить параллельно с остальными этапами моделирования и динамически, с небольшим отставанием во времени следить за движением изучаемого объекта и отображать результаты в режиме реального времени.

Программная реализация описанного алгоритма основана на использовании сервера баз данных с реляционной архитектурой на основе MS SQL Server 2000.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А.с. 943618 (СССР), Оpubл. в Б.И.,1982, N 28.
2. А.с. 949558 (СССР), Оpubл. в Б.И.,1982, N 29
3. А.с. 1483485 (СССР), Оpubл. в Б.И.,1989, N 20
4. А.с. 1465843 (СССР), Оpubл. в Б.И.,1989, N 10
5. А.с. 940049 (СССР), Оpubл. в Б.И.,1982, N 24
6. А.с. 966735 (СССР), Оpubл. в Б.И.,1982, N 38
7. А.с. 1132213 (СССР), Оpubл. в Б.И.,1984, N 48

8. Шагрова Г.В. Магниточувствительные жидкости для визуализации дефектов //Сборник научных трудов «10-я юбилейная международная Плесская конференция по магнитным жидкостям», Плес, Россия, сентябрь 2002. с. 172-177

9. Шагрова, Г. В. Визуализация и определение полей рассеяния магнитных сигналов //11- международная Плесская конференция по магнитным жидкостям: сб. науч. тр./ Плес, сентябрь, 2004. – с.345 –350.

10. А. с. 741137 (СССР) Оpubл. Б.И.,1980, N 22

11. Скибин, Ю. Н., Чеканов В. В. Использование двойного лучепреломления в феррожидкости для построения спектра магнитных полей Магнитная гидродинамика, 1977 –. № 2, с. 137 – 138.

12. Патент РФ 2005310 Оpubл. в Б.И., 1993, N 47-48.

13. Патент РФ 2019853 Оpubл. в Б.И., 1994, N 17.

14. Дроздова В.И., Федоров С.О. Программный комплекс для анализа дисперсного состава многокомпонентных систем// Компьютерное моделирование 2005 /Материалы VI международной конференции, Санкт-Петербург, 2005г. С. 361 – 363.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЕЙ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ КАРЬЕРНЫХ ДОРОГ

Косолапов А.И., Косолапова С.А.,
Калиновская Т.Г.

*Институт цветных металлов и золота СФУ
Красноярск, Россия*

В горной промышленности наиболее широкое применение имеет автомобильный транспорт, что требует особого внимания к проектированию и строительству карьерных автомобильных дорог.

При проектировании карьерных дорог основными параметрами, которые необходимо

$$\frac{L}{L_m} = a_L = const; \quad \frac{S}{S_m} = a_S = const; \quad \frac{V}{V_m} = a_V = const, \quad (1)$$

где $\alpha_L, \alpha_S, \alpha_V$ – соответственно константы подобия длины, площади и объема;

L_n, S_n, V_n – длина, площадь, объем действительного сооружения (натуры);

L_m, S_m, V_m – длина, площадь, объем модели.

$$a_S = a_L^2, \quad a_V = a_S^2 = a_L^3. \quad (2)$$

Движение автомобиля, характер наезда на ограждающее сооружение и его возможное падение с уступа связано с действием его силы тяже-

обоснованно принимать, являются: ширина проезжей части, ширина обочин, величина продольных и поперечных уклонов, радиусы криволинейных участков, а также характеристики дорожного покрытия.

С целью обеспечения безопасности движения транспорта по карьерным автомобильным дорогам при определении требуемой ширины проезжей части дорог и размеров предохранительных валов необходимо проводить оценку влияния на эти параметры скоростных режимов движения автомобилей.

Предохранительный (породный) вал предназначен для ограждения проезжей части внутри-карьерной автомобильной дороги со стороны выработанного пространства с целью предотвращения аварий в случае потери управления автосамосвалом и исключает падение автомобиля с уступа при его подъезде к краю проезжей части дороги.

Проектирование карьерных дорог предполагает проведение испытаний в лабораторных условиях. Для этого разрабатываются масштабные модели объектов исследуемого процесса. При моделировании необходимо учитывать то, что параметры автомобильных дорог должны при определенной массе автомобиля обеспечить возможность его безопасного движения с заданной скоростью. При этом, учитывая необходимую скорость движения автомобиля, можно моделировать различные параметры дороги, например, уклон дороги и характер ее покрытия.

При моделировании объектов для проведения лабораторных исследований характера поведения автосамосвала при его наезде на породные валы необходимо соблюдать геометрическое и механическое (кинематическое и динамическое) подобия данных процессов. С целью повышения универсальности и информативности проводимых исследований при разработке моделей объектов использовались элементы теории подобия.

Две системы считаются геометрически подобными при соблюдении следующих отношений:

Связь между константами подобия при отсутствии искажений вертикального масштаба модели представляют в виде

$$F_r = \frac{v^2}{g \cdot L} = idem, \quad (3)$$

сти. В связи с этим при моделировании необходимо использовать критерий подобия Фруда [1]:

где v – скорость движения автомобиля;

g – ускорение свободного падения;

L – длина автомобиля.

При обосновании параметров моделируемых объектов необходимо обеспечить соблю-

дение условия равенства критерия Фруда в модели и натуральных условиях $(F_r)_m = (F_r)_n$.

В этом случае масштаб моделирования с учетом обеспечения динамического подобия можно определить по формуле [1]

$$a = \frac{r_n L_n^2 n_n^2}{r_m L_m^2 n_m^2} \quad (4)$$

где α – масштаб моделирования;

ρ_n, ρ_m – плотность породы вала в натуральных условиях и в модели.

С учетом сил тяжести

$$a = \frac{G_n}{G_m} = \frac{r_n g_n L_n^3}{r_m g_m L_m^3}, \quad (5)$$

где G_n, G_m – силы тяжести автомобиля в натуральных условиях и на модели;

g_n, g_m – ускорение свободного падения в натуральных условиях и на модели ($g_n = g_m$).

При равенстве правых частей уравнений (4) и (5) и после преобразования получаем

$$\frac{n_m^2}{g_m L_m} = \frac{n_n^2}{g_n L_n}. \quad (6)$$

Из уравнения (6) можно установить связь между константами подобия скоростей и длин автомобиля [2]

$$(a_v)^2 = a_L \quad (7)$$

Из условия соблюдения равенства критерия Фруда в натуральных условиях и на модели вытекают следующие соотношения [2]

$$\frac{v_n}{v_m} = (a_L)^{\frac{1}{2}}; \quad \frac{G_n}{G_m} = \frac{n_n S_n'}{n_m S_m'} = (a_L)^{\frac{1}{2}} \cdot a_L^2 = (a_L)^{\frac{5}{2}} \quad (8)$$

где S_n', S_m' – площадь лобовой поверхности автомобиля в натуральных условиях и на модели.

Модели считают сопоставимыми с натурными объектами исследований, если кроме соблюдения критериев геометрического, кинематического и динамического подобия, они изготовлены из эквивалентных по прочностным свойствам материалов [1,2]. В этом случае массу и скорость автомобиля можно определенным образом сопоставить с силой его воздействия на по-

родный вал при наезде; площадь контакта колеса автомобиля с предохранительным валом – с размерами вала, а свойства его материала – с прочностными характеристиками. В соответствии с такой постановкой более полное подобие моделирования может быть достигнуто при использовании критерия Ньютона, учитывающего силовые, кинематические, геометрические и механические параметры объектов [2], в соответствии с которым в условиях подобия

$$\frac{F_n}{r_n l_n n_n} = \frac{F_m}{r_m l_m n_m} = idem, \quad (9)$$

где F_n и F_m – действующие силы в натуре и на модели;

l_n и l_m – линейные размеры вала в натуральных условиях и модели.

С учетом этого можно записать следующую систему уравнений для описания подобия моделируемого объекта:

$$\frac{m_m n_m^2}{m_n n_n^2} = c_e, \quad \frac{b_m d_m}{b_n d_n} = c_s, \quad \frac{r_m^2}{r_n^2} = c_k, \quad (10)$$

где b_m и b_n – ширина колеса на модели и в натуральных условиях;

d_m и d_n – диаметр колеса на модели и в натуральных условиях;

r_m и r_n – радиус частиц породы на модели и в натуральных условиях;

c_e, c_s, c_k – константы моделирования.

Уравнения для описания подобия можно представить следующим образом

$$\frac{m_m v_m^2}{b_m d_m r_m^2} = \frac{m_n v_n^2}{b_n d_n r_n^2} \quad (11)$$

Уравнение (11) можно решить относительно любого параметра при прочих заданных значениях. В частности, можно установить зависи-

мость массы модели автомобиля от его скорости, обеспечивающую подобие модели и натуральных условий,

$$m_m = \frac{m_n v_n^2 b_m d_m r_m^2}{v_m^2 b_n d_n r_n^2} \quad (12)$$

Из формулы (12) видно, что массу модели автомобиля можно рассчитывать не учитывая масштабные коэффициенты.

Подобный подход упрощает моделирование объектов для лабораторных исследований за счет возможности проведения всех необходимых испытаний на одной физической модели автомобиля со сменными колесами и изменяемым весом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Насонов Н.Д. Моделирование горных процессов. – М.: Недра, 1978. – С. 8-28, 36-50.
2. Симаков В.А. Основы постановки научных исследований в горнорудной промышленности. – М.: МГРИ, 1971. – С. 46-63, 71-79, 87-92.

СПОСОБ ВИРТУАЛЬНОЙ ВЕРБАЛЬНОЙ РЕЧЕВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Котенко В.В., Обозов Е.А., Ключарев М.О., Котенко С.В.

*Южный Федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия*

Существенной проблемой, возникающей при реализации технологии виртуальной вербальной идентификации является нестационарность коэффициента виртуальной идентификации, вызванная нестационарностью речевой составляющей $G_R(f)$ виртуального вербального речевого образа

$$G_V = VIR(G_B(f) \cdot G_R(f)).$$

В качестве способа решения этой проблемы может быть предложена формирование диапазонов изменения коэффициентов формантной (ΔK_F) и виртуальной (ΔK_{Vi}) идентификации и диапазона изменения форманты (ΔG), где

$$K_F = (F_{\max} - F_{\phi}) / F_{\max}, K_{Vi} = K_F \cdot G, \Delta K_F = K_{F_{\max}} - K_{F_{\min}}, \Delta K_{Vi} = K_{Vi_{\max}} - K_{Vi_{\min}}.$$

Результаты экспериментальных исследований приведенных выражений по выборкам из десяти измерений G_V для каждого индивидуума приведены в таблице 1.

Таблица 1

Индивидуум	Результаты экспериментальных исследований		
	ΔK_F	ΔK_{Vi}	ΔG
Индивидуум 1	$1,7 \cdot 10^{-3}$	$47,9 \cdot 10^{-3}$	$70 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 2	$64,2 \cdot 10^{-3}$	$186,4 \cdot 10^{-3}$	$200 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 3	$52,6 \cdot 10^{-3}$	$52,6 \cdot 10^{-3}$	$70 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 4	$90,8 \cdot 10^{-3}$	$479,1 \cdot 10^{-3}$	$600 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 5	$112,0 \cdot 10^{-3}$	$104,7 \cdot 10^{-3}$	$200 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 6	$59,5 \cdot 10^{-3}$	$13,0 \cdot 10^{-3}$	$20 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 7	$26,1 \cdot 10^{-3}$	$1,7 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 8	$52,0 \cdot 10^{-3}$	$15,3 \cdot 10^{-3}$	$20 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 9	$24,1 \cdot 10^{-3}$	$7,9 \cdot 10^{-3}$	$10 \cdot 10^{-3}$
Индивидуум 10	$88 \cdot 10^{-3}$	$8,3 \cdot 10^{-3}$	$10 \cdot 10^{-3}$

Из результатов эксперимента, приведенных в таблице 1, следует, что при реализации предложенного способа открывается возмож-

ность достаточно точной идентификации индивидуумов по результатам измерения их речевых и вербальных идентификаторов. При этом исполь-

зование трех диапазонов идентификации для каждого индивидуума потенциально способствует дальнейшему развитию возможностей способов на область задач аутентификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котенко В.В., Обозов Е.А., Котенко С.В. Стратегия применения виртуальных вербальных образов в избирательных технологиях. // «Информационная безопасность» Сб. трудов Восьмой международной научно-практической конференции. ТРТУ 2006г.

2. Котенко В.В., Обозов Е.А. Программно-аппаратный комплекс идентификации личности на основе формирования оценки виртуально-

го вербального образа. // Фундаментальные исследования: Науч.-практ. журн., Москва. 2006, №5

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТИВНОГО ВИРТУАЛЬНОГО КОДИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ ЗАЩИТЫ ДИСКРЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Котенко В.В., Евсеев А.С., Дергачев В.С.

*Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия*

Технология адаптивного виртуального кодирования состоит в формировании виртуальных кодовых последовательностей обеспечивающих выполнение условий:

$$I[X^*; Y^*] = H[X^*], \quad (1)$$

$$I[X^*; Y^*] = I[X; Y] + \Psi[I; I^*], \quad (2)$$

где X и X^* - ансамбли исходных и виртуальных сообщений, соответственно; Y и Y^* - ансамбли исходных и виртуальных кодовых комбинаций, соответственно; $\Psi[I; I^*]$ - оператор виртуализации.

Выражение 1-2 определяет общую модель адаптивного виртуального кодирования. Ее преобразование позволяет получить рекуррентный алгоритм вида:

$$y_i^* = \Phi_k \{x_i\} + \left[\Phi_k^{-1} \{y_{i-n}^*\} - \left(x_{i-m} - \left(\Phi_k^{-1} \{y_{i-k}\} - x_{i-l} \right) \right) \right], \quad (3)$$

где $\Phi_k \{g\}$ и $\Phi_k^{-1} \{g\}$ - процедуры кодирования и декодирования.

Программная реализация алгоритма 3 применительно к заданному множеству циклических кодов позволила создать программно-аппаратный комплекс адаптивного виртуального кодирования.

Проведенные исследования показали, что, обеспечивая повышение помехоустойчивости данный комплекс одновременно осуществляет защиту информации от несанкционированного доступа. Для оценки степени данной защиты была исследована степень вносимых искажений в результате виртуализации. Для этого исследовалась вероятность необнаружения ошибки P_d декодером, реализующим процедуру $\Phi_k^{-1} \{y_i\}$ в случае поступления на его вход виртуальных кодовых комбинаций y_i^* .

Анализ приведенных зависимостей показывает, что виртуальное адаптивное кодирование практически полностью искажает исходную кодовую комбинацию, что можно трактовать как защиту от несанкционированного доступа. Т.е. защиту от пользователя, которому не известны установленные значения задержек и циклического сдвига. С этих позиций адаптивное виртуальное кодирование можно рассматривать как шиф-

рование с некоторым виртуальным ключом, где значения задержек и циклического сдвига выступают в роли исходных ключевых данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Галлагер Р. Теория информации и надёжная связь. М.: Советское радио, 1974. 720с.

ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОГО АМПЛИТУДНОГО СКРЕМБЛИРОВАНИЯ

Котенко В.В., Румянцев К.Е., Евсеев А.С.

*Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия*

Статистическая зависимость между ансамблями сообщений и криптограммы является основной технической проблемой защиты речевых сообщений. Наиболее заметно эта проблема проявляется при практической реализации способов амплитудного скремблирования, когда криптограммы ансамбля E формируются путем изменения выборок ансамбля сообщений U по закону, заданному отсчетами ансамбля K источника ключа. Одним из подходов, позволяющих решить данную проблему, является подход, основанный на виртуализации информационных потоков. В данном случае алгоритм формирования криптограммы определяется выражением

$$I[U^*; E^*] = I[U; E] + \Psi[I; I^*], \quad (1)$$

$$\Psi[I; I^*] = H[K^* / U^* E^*] - H[K^* / U^*] - H[U] + H[U / E], \quad (2)$$

где U^* , E^* и K^* виртуальные ансамбли сообщений, криптограмм и ключей соответственно.

Программная реализация алгоритма (1), (2) позволила разработать программный комплекс виртуального амплитудного скремблирования. Особенностью разработанного комплекса является обеспечение доказанного в [1] условия теоретической недешифруемости при статистической зависимости сообщений и криптограмм, состоящего во введении в ансамбль ключей неопреде-

ленности, равной среднему количеству информации о сообщениях в криптограммах.

Экспериментальные исследования разработанного комплекса виртуального амплитудного скремблирования (ВАС) показали, что его применение обеспечивает двукратное уменьшение разборчивости по сравнению с аналоговым скремблированием (АС) с 0,035 по 0,018 при идентичных параметрах (таблица 1).

Таблица 1. Экспериментальные исследования разработанного комплекса виртуального амплитудного скремблирования

с/ш	Разборчивость		Избыточность	
	АС	ВАС	АС	ВАС
1	0,892	0,675	0,879	0,652
0,33	0,644	0,350	0,625	0,334
0,05	0,032	0,081	0,025	0,087

При этом выигрыш в разборчивости не сопровождается соответствующим выигрышем в избыточности. Это можно рассматривать как один из недостатков данного комплекса. Однако, довольно существенное уменьшение разборчивости, обеспеченное комплексом позволяет сделать вывод о целесообразности его применения при решении задач защиты речевой информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котенко В.В., Румянцев К.Е., Поликарпов С.В. Новый подход к оценке эффективности способов шифрования с позиций теории информации. Вопросы защиты информации: Науч.-практ. журн./ ФГУП «ВИМИ», 2004, №1. С. 16-22.

ВИРТУАЛЬНАЯ КОРПОРАТИВНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ НА БАЗЕ МОБИЛЬНЫХ СТАНЦИЙ SIEMENS

Котенко В.В., Степашкин В.Н.
Южный Федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия

Возрастающая роль компьютерных технологий в функционировании телекоммуникационных систем требует новых подходов к организации построения компьютерных сетей. Одним из таких подходов является виртуализация топологии построения этих сетей. Исследования проведенные в работе в этом направлении позволили

разработать виртуальную аудиостеганографическую компьютерную сеть на базе мобильных станций Siemens, использующую нереализованные потенциальные возможности звуковых плат персональных компьютеров.

Предложенный подход, а также разработанные на его основе схемы виртуальной компьютерной подсети не имеет аналогов и открывает принципиально новую область возможностей в телекоммуникационных системах.

Проведенные экспериментальные исследования созданного в ходе работы макета виртуального аудиостеганографического канала мобильной телефонной связи показали значительное расширение возможностей компьютерных сетей при незначительных экономических затратах.

Сравнение полученных результатов с известными аналогами, в частности с виртуальными частными сетями (VPN), показывает ряд преимуществ к основным из которых относятся:

1. Возможность адаптивного изменения топологии сети;
2. Возможность оперативного изменения серверной части;
3. Использование каналов связи, автономных относительно глобальной сети Internet;
4. Возможность выбора схемы связи в рамках корпоративной сети.

Разработанная технология основана на применении мобильных телефонных станций Siemens. Однако она может быть достаточно просто обобщена на применении мобильных станций

других типов. Дальнейшие исследования в этом направлении представляют научный и практический интерес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котенко В.В., Румянцев К.Е., Золотухин В.С., Евсеев А.С. Принципы виртуализации компьютерных сетей. // "Информационная безопасность". Материалы V11 Международной научно-практической конференции. Часть 1. ТРТУ 2006г. С.218-220.

2. Котенко В.В., Поликарпов С.В. Стратегия формирования виртуальных выборочных пространств ансамблей ключа при решении задач защиты информации. Вопросы защиты информации: Науч.-практ. журн./ ФГУП "ВИМИ", 2002, 2.

ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ПЕРСОНАЛЬНОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ ЦВЕТОВОГО ГАММИРОВАНИЯ

Котенко В.В., Серогодский А.И., Пантелеев Д.М.

Южный Федеральный университет

Ростов-на-Дону, Россия

Виртуальная персональная идентификация [1] открывает принципиально новые возможности решения проблем идентификации личности. Однако, как показывают проведенные исследования реализация метода виртуальной персональной идентификации сталкивается с проблемой защиты формируемого персонального образа от несанкционированного доступа. В качестве одного из путей решения этой проблемы может быть предложен подход основанный на ключевом цветовом гаммировании исходных персональных идентификаторов. Сущность предлагаемого подхода состоит в наложении на исходный персональный идентификатор цветовой гаммы, заданной специальным исходным ключом. Реализация данного подхода позволила разработать технологию виртуальной персональной аутентификации.

Экспериментальные исследования программно-аппаратного комплекса, созданного на основе предложенной технологии показывает высокую степень защиты персональных идентификаторов (таблица 1).

Таблица 1. Экспериментальные исследования программно-аппаратного комплекса, созданного на основе технологии виртуальной персональной аутентификации на основе цветового гаммирования

		1-я виртуальная форманта		2-я виртуальная форманта	
		$F_{1\max}$	$U_{1\max}$	$F_{2\max}$	$U_{2\max}$
Индивидуум 1	Персональный образ 1	7,8125	15,3374	7,8126	15,6239
	Персональный образ 2	7,8364	17,24	7,8458	17,7723
Индивидуум 2	Персональный образ 1	3,9105	10,2788	3,9307	9,6713
	Персональный образ 2	3,881	7,7763	3,885	7,0811
Индивидуум 3	Персональный образ 1	11,7014	7,3219	11,7187	7,6313
	Персональный образ 2	13,8052	6,608	13,8203	6,854

Анализ приведенных результатов показывает, что каждому индивидууму при различных видах цветовой гаммы соответствуют строго отличные значения частот ($F_{1\max}$, $F_{2\max}$) и амплитуд ($U_{1\max}$, $U_{2\max}$) формант (первой и второй) спектра виртуального персонального образа. При этом получить данные значения при несанкционированном доступе без знания установленной цветовой гаммы представляет практически не решаемую задачу. Дальнейшие исследования в

предложенном направлении представляют научный и практический интерес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котенко В.В., Румянцев К.Е., Серогодский А.В., Котенко С.В. Компьютерная технология идентификации личности на основе формирования оценки виртуального персонального образа. // «Информационная безопасность». Материалы V111 Международной научно-практической конференции. Часть 2. ТРТУ 2006г. С.159-161.

2. Котенко В.В., Серогодский А.И., Котенко С.В. Программно-аппаратный комплекс идентификации личности на основе формирования оценки виртуального персонального образа. // Фундаментальные исследования: Науч.-практ. журн., Москва. 2006, №5

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ ВЕРБАЛЬНОЙ РЕЧЕВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Котенко С.В., Обозов Е.А., Ключарев М.О.,
Ивах И.В.

*Южный Федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия*

Разработанная авторами компьютерная технология виртуальной вербальной речевой идентификации [1] открывает принципиально новые возможности решения задач идентификации и аутентификации. Её основу составляет подход, состоящий в формировании виртуальных информационных образов $G_v(f)$ индивидуу-

мов по результатам анализа соответствующих биометрических идентификаторов.

$$G_v = VIR(G_B(f) \cdot G_R(f)),$$

где $G_B(f)$ – виртуальный вербальный образ;
 $G_R(f)$ – виртуальный речевой образ.

Спектральный анализ виртуального вербального речевого образа G_v показывает возможность идентификации индивидуумов по целому ряду параметров. Одним из простейших путей реализации данной возможности является определение амплитудных ($G_{\max}$) и частотных (F_{Φ}) значений виртуальных формант и максимальной виртуальной информационной частоты ($F_{\max}$) спектра. Для этого на их основе определяются коэффициенты формантный (K_F) и виртуальной (K_{Vi}) идентификации.

Результаты экспериментальных исследований идентификации индивидуумов на основе определения коэффициента виртуальной идентификации (таблица 1) показывают, что данный параметр имеет индивидуальный характер.

Таблица 1. Результаты экспериментальных исследований идентификации индивидуумов на основе определения коэффициента виртуальной идентификации

Индивидуум	F_{Φ}	$F_{\max}$	K_F	$G_{\max}$	K_{Vi}	Индивидуум	F_{Φ}	$F_{\max}$	K_F	$G_{\max}$	K_{Vi}
1	750	1300	0.42	0.01	$4,2 \cdot 10^{-3}$	6	250	3250	0.92	0.01	$9,2 \cdot 10^{-3}$
2	230	1900	0.87	0.02	$17,4 \cdot 10^{-3}$	7	270	1800	0.85	0.09	$76,5 \cdot 10^{-3}$
3	300	1000	0.70	0.05	$35 \cdot 10^{-3}$	8	250	2100	0.88	0.01	$8,8 \cdot 10^{-3}$
4	900	2800	0.68	0.03	$20 \cdot 10^{-3}$	9	200	1000	0.80	0.04	$32 \cdot 10^{-3}$
5	270	1200	0.78	0.05	$39 \cdot 10^{-3}$	10	220	1300	0.83	0.04	$33,2 \cdot 10^{-3}$

Из данных, приведенных в таблице, следует, что каждому индивидууму соответствует свой, отличный от других, идентификатор, что может быть использовано для идентификации индивидуумов по результатам анализа их речевых и вербальных идентификаторов. Однако, в ходе экспериментальных исследований была установлена некоторая нестационарность коэффициентов виртуальной идентификации, вызванная нестационарностью результатов анализа речевых биометрических идентификаторов. Решение этой проблемы может быть обеспечено путем экспериментального определения диапазонов изменения коэффициентов виртуальной идентификации для каждого индивидуума.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котенко В.В., Обозов Е.А., Котенко С.В. Стратегия применения виртуальных вер-

бальных образов в избирательных технологиях. // «Информационная безопасность» Сб. трудов Восьмой международной научно-практической конференции. ТРТУ 2006г.

РЕГУЛИРУЕМЫЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ

Малясов В.В., Лазуткина Н.А., Лодыгина Н.Д.,
Алексеев А.Н.

*Муромский институт Владимирского
государственного университета
Муром, Россия*

В современном транспортном машиностроении достаточно широко применяется гидродинамический привод. Стремление к повышению эффективности и надежности определило основ-

ные направления его дальнейшего совершенствования: использование простых конструктивных схем с двумя гидротрансформаторами (ГТР) и общим для них турбинным валом; использование конструкций с гидравлическим реверсом вместо механического; применение гидроторможения; упрощение управления приводом.

Такое качественное совершенствование особенно необходимо для приводов транспортных машин (ТМ), работающих в напряженных условиях, когда установившиеся режимы работы привода практически отсутствуют. Но процессы гидроторможения и реверса требуют регулирования привода как по частоте вращения входного вала, так и по степени наполнения полости пускового ГТР рабочей жидкостью.

$$l_{n,T} = \frac{M_{n,T}}{r w_n^2 r_{2n}^5} = f \left(i = \frac{n_T}{n_n}, Eu = \frac{P_a}{r w_n^2 r_{2n}^2} \right),$$

где r - плотность рабочей жидкости; w_n , r_{2n} - угловая частота и радиус выхода насосного колеса; P_a - давление в рабочей полости ГТР.

По критериям Рейнольдса и Фруда режимы работы ГТР оказались автомодельными.

Таким образом, характеристика тормозного момента M_T на турбинном колесе ГТР и колесах ТМ может быть получена различным сочетанием частот вращения насосного n_n , турбинного n_T колес и давления P_a жидкости в рабочей полости ГТР. Это означает регулирование степени наполнения рабочей полости ГТР в зависимости от частоты вращения вала двигателя и (или) скорости движения ТМ. Такое регулирование должно быть достаточно экономичным и эффективным в смысле получения высоких значений момента M_T , но исключающих перетормаживание и юз колес ТМ.

В современном транспортном машиностроении используются гидродинамические приводы (турбoredукторы фирмы Voith) мощностью 250...1170 кВт, обеспечивающие гидроторможение при скоростях до 40 км/ч. В них пусковые ГТР переднего и заднего хода снабжены расположенными снаружи сливными клапанами. Эти клапаны либо не регулируются и ограничивают только максимальное давление $P_{a\max}$ в полости ГТР, либо регулируются в зависимости от скорости движения ТМ (частоты n_T вращения турбинного колеса), а частота n_n вращения насосного колеса (вала двигателя) остается постоянной при гидроторможении (Патент ФРГ №1755916 кл. B61H 11/06), [2].

При таких режимах работы характеристики ГТР могут быть определены только экспериментально с использованием критериев Эйлера

$$Eu = \frac{P_a}{r w_n^2 r_{2n}^2}, \text{ Рейнольдса } Re = \frac{r_{2n}^2 w_n r}{m},$$

$$\text{Фруда } Fr = \frac{r_{2n} w_n^2}{g}.$$

Как показали результаты экспериментального исследования ГТР Т522 [1], при гидроторможении в режиме противовращения турбинного и насосного колес характеристики моментов колес могут быть определены с использованием одного, основополагающего критерия Эйлера в виде зависимости для коэффициентов моментов

По авторскому свидетельству СССР №500099 М. кл² B61C 9/18, с целью упрощения конструкции и повышения экономичности гидроторможения, пусковые ГТР переднего и заднего хода снабжены позиционными устройствами, которые связаны со сливными клапанами и контроллером двигателя. Открытие сливных клапанов зависит только от позиции контроллера, т.е. от частоты вращения вала двигателя (насосного колеса ГТР).

Такая неизменная и односторонняя зависимость открытия сливных клапанов снижает степень наполнения полости ГТР рабочей жидкостью и экономичность гидроторможения. Возможен также перегрев рабочей жидкости.

Универсальным, более эффективным и надежным является устройство для регулирования тормозной мощности по АС СССР №996245 М. кл² B61C 9/18, B61H 11/06. В нем при регулировании тормозной мощности взаимодействуют все три параметра n_n , n_T , P_a : при высоких скоростях движения ТМ сразу же значительно снижается частота n_n вращения насосного колеса и открывается большое сечение сливного клапана, уменьшающее давление P_a в полости ГТР. С уменьшением в процессе гидроторможения частоты n_T вращения турбинного колеса (скорости ТМ) работа устройства происходит в обратном направлении – уменьшается сечение слива клапана и увеличивается частота n_n вращения насосного колеса ГТР (вала двигателя). Корректировка сечения сливных клапанов переводит работу ГТР на большие значения давления P_a и более высокую экономичность при всех скоростях движения ТМ. Кроме того, параметры процесса подбираются так, чтобы обеспечить расположение тормоз-

ных характеристик в зоне, близкой к ограничению тормозной мощности по теплоотводу и по сцеплению колес ТМ, что повышает надежность работы ТМ.

Развитием такого способа регулирования процесса гидроторможения является его применение в гидрореверсивной передаче с блоками пускового и маршевого ГТР для каждого направления движения ТМ (АС СССР⁽¹⁹⁾ SU⁽¹¹⁾ 1579818 A1 (51)5 B61C 9/00, 9/18).

С целью реализации устройства регулирования тормозной мощности были использованы экспериментальные зависимости для коэффициентов моментов на колесах ГТР Т522.

На рисунке величина $\bar{P}$ пропорциональна критерию Эйлера и составляет $\bar{P} = \frac{10^7 P_a}{n_n^2}$.

Полученные зависимости позволяют рассчитать тормозную характеристику ТМ и определить параметры ее регулирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тресков Ю.П., Малясов В.В. Характеристики двухступенчатого гидротрансформатора в режиме противовращения. «Вестник машиностроения», 1973, №10.
2. Keller Rolf. Das Turbowendegetriebe, eine Vollhydraulische Lösung aller Aufgaben einer Rangier – Lokomotive. «Motortechnische Zeitschrift», 32, №6, 1971.

К ВОПРОСУ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧИ ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ СИГНАЛОВ

Мезенцева О.С., Андреев А.А.

*Северо-Кавказский государственный
технический университет
Ставрополь, Россия*

Неуклонное расширение круга современных приложений при решении важных трудоемких задач по обработке многомерных сигналов звуковой локации, космической астрономии, сейсмографии, связи, медицинской электроники и другие проблемы требуют колоссальных объемов математических расчетов над большими массивами данных в реальном масштабе времени, выполнение которых невозможно без использования высокопроизводительных и надежных средств вычислительной техники. Все это ставит перед исследователями новые проблемы, связанные, прежде всего, с постоянным ужесточением требований к производительности и отказоустойчивости алгоритмических и аппаратных средств цифровой обработки сигналов (ЦОС). Одним из основных алгоритмов ЦОС является цифровая фильтрация, которая может быть реализована с помощью вычисления свертки, с помощью алго-

ритмов дискретного преобразования Фурье, алгоритма Винограда преобразования Фурье, теоретико-числового преобразования, а также их различных модификаций и быстрых реализаций. Помимо алгоритмов, использующих частотное представление сигнала, широко используются алгоритмы, работающие в пространственных координатах, такие как линейные и нелинейные преобразования и алгоритмы, основанные на изучении статистической модели шума. Однако следует заметить, что не всегда удается решить обратную задачу, т.е. отделить полезный сигнал от шумовой составляющей. Применение статистических алгоритмов осложняется необходимостью построения точной модели шума для конкретного случая, что тоже удается сделать далеко не всегда.

В данной работе предлагается использовать интегральное преобразование сигнала для получения его энергетической характеристики, с последующей трансформацией сигнала в зону понижения шумов.

Суть метода заключается в анализе сигнала с точки зрения распределения его энергии по всевозможным областям, на которых определен сигнал. Для данного анализа на координатной сетке строится гиперповерхность. Точка на координатной сетке определяет область сигнала, а значение гиперповерхности в данной точке определяет энергию сигнала, содержащуюся в соответствующей области сигнала.

Процедура восстановления исходного сигнала из гиперповерхности является нелинейной фильтрацией, и основана на трансформации сигнала в точки с наибольшей энергией. Экспериментально подтверждено, что данная трансформация фильтрует сигнал от импульсной и аддитивной шумовых составляющих значительно лучше, чем наиболее распространенные на сегодняшний день методы фильтрации, такие как метод скользящего окна, метод медианной фильтрации и др. [1].

Однако алгоритм метода оптимального среднего является крайне тяжелым алгоритмом с точки зрения вычислительной сложности, к тому же, циклы данного алгоритма не могут быть параллельно выполнены на многопроцессорном вычислительном комплексе, из-за сцепления по переменным в телах циклов. В связи с чем, был проведен анализ его вычислительного ядра. Результатом данного анализа явилась модифицированная версия алгоритма с меньшей вычислительной сложностью, а также параллельной структурой. Модифицированный алгоритм лишен сцепления по переменным между внутренними вычислительными циклами, что позволяет эффективно выполнять программу, реализующую данный алгоритм, в среде вычислительного кластера с помощью технологий MPI или OpenMP.

Таблица 1. Сравнительная характеристика исходного и модифицированного алгоритмов

Алгоритм	Вычислительная сложность	Размерность пространства итераций.	Возможность параллельного исполнения циклов	Возможность параллельного исполнения инструкций внутри циклов
исходный	$O(\frac{n^2}{2})$	3	Нет (по всем измерениям)	Нет (по всем измерениям)
модифицированный	$O(n)$	2	Да (по всем измерениям)	Да (по всем измерениям)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мезенцева О.С. Андреев А.А. Сравнительный анализ методов фильтрации шума в дискретных сигналах // НТЖ «Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности». – М.: 2007. -№2. - с.22-28.

ДИФРАКЦИОННО-РЕФРАКЦИОННЫЕ
ИНТРАОКУЛЯРНЫЕ ЛИНЗЫ

Чередник В.И., Треушников В.М.*

Нижегородский государственный университет

*Научно-производственное предприятие

"Репер-НН"

Нижний Новгород, Россия

Благодаря достижениям современной офтальмохирургии замена помутневшего из-за катаракты естественного хрусталика искусственным выполняется в настоящее время быстро и без каких-либо осложнений. Искусственный хрусталик (интраокулярная линза – ИОЛ) устанавливается на место удаленного естественного хрусталика через сверхмалый самогерметизирующийся разрез. Качество изображения, даваемого искусственным хрусталиком, не уступает качеству изображения, даваемого нормальным естественным хрусталиком, и может даже превосходить его. Единственный функциональный параметр естественного хрусталика, который остается пока недостижимым для искусственного хрусталика – это возможность аккомодации, изменения кривизны преломляющих поверхностей для обеспечения возможности резкого видения во всем диапазоне расстояний от бесконечности до 25-30 см. ИОЛ простейшей конструкции представляет собой линзу с фиксированным положением единственного фокуса, которое может быть установлено на резкое видение либо удаленных, либо близких объектов - по выбору пациента. Для коррекции зрения на других расстояниях требуются очки.

Для частичной компенсации потерянной аккомодационной возможности в настоящее время широко используются бифокальные ИОЛ. Обычно один из двух фокусов обеспечивает возможность резкого видения удаленных объектов, другой – близких. Конструктивное исполнение бифокальных ИОЛ является существенно более

сложным, чем монофокальных. В настоящее время существует два основных типа бифокальных ИОЛ – рефракционные и дифракционно-рефракционные.

В линзах рефракционного типа разделение энергии светового потока между двумя фокусами выполняется за счет радиальной ступенчатой зависимости преломляющей силы линзы. Центральная часть линзы преломляет сильнее, чем периферийная, или наоборот. Это достигается либо за счет того, что у центральной и периферийной частей линзы разные радиусы кривизны, либо за счет различия показателей преломления центра и периферии. В линзе может быть и несколько участков с различной преломляющей силой, образующих несколько кольцевых зон. В любом случае ход лучей через все зоны линзы полностью описывается законами геометрической оптики, законами рефракции.

Недостаток рефракционных бифокальных линз заключается в том, что при уменьшении диаметра зрачка при ярком освещении периферийные участки линзы могут оказаться полностью закрытыми и в этом случае бифокальные свойства хрусталика теряются. Для сохранения бифокальных свойств при уменьшении диаметра зрачка необходима конструкция ИОЛ с большим количеством кольцевых зон, преломляющая сила которых повторяется через одну. Одна половина зон обеспечивает ход лучей в один фокус, другая половина – в другой. Если при минимальном диаметре зрачка (около 3 мм) остаются открытыми не менее двух таких зон, бифокальные свойства ИОЛ остаются независимыми от диаметра зрачка при любом освещении. Но при большом количестве зон и соответственно при малой ширине каждой из них прохождение света через ИОЛ перестает подчиняться законам геометрической оптики из-за волновой природы света. Пространственное распределение световой энергии после прохождения светом линзы с мелкошабными оптическими неоднородностями определяется законами волновой оптики, законами дифракции.

В типичных дифракционно-рефракционных линзах одна из поверхностей является монофокальной преломляющей (гладкой), а на другую поверхность наносится мелко-

структурный кольцевой рельеф обычно с треугольным профилем вдоль радиального направления. Дифракционное распределение света обеспечивается этим рельефом. Подбором преломляющей силы (кривизны) гладкой преломляющей поверхности можно воздействовать на продольное смещение дифракционных максимумов, обеспечивая тем самым требуемую преломляющую силу всей ИОЛ.

Для описания дифракционных явлений используется принцип Гюйгенса-Френеля. Точечный источник света окружается воображаемой замкнутой поверхностью произвольной формы. Световая волна, дошедшая до произвольной точки этой поверхности, возбуждает в этой точке колебания, в результате эту точку можно теперь интерпретировать как источник вторичной волны, распространяющейся от этой точки по всем возможным направлениям. Амплитуда колебаний световой волны в произвольной точке пространства за пределами поверхности вторичных источников определяется путем сложения всех вторичных волн, пришедших в эту точку от всех вторичных источников. Результат сложения двух волн, пришедших в одну точку, зависит от разности фаз колебаний в пришедших волнах. Если фазы одинаковы (синфазные колебания), суммарная амплитуда равна сумме амплитуд, если фазы противоположны (противофазные колебания), суммарная амплитуда равна разности амплитуд. Разность фаз колебаний в двух волнах определяется, в свою очередь, разностью начальных фаз колебаний соответствующих вторичных источников и разностью оптических длин пути этих волн. Оптическая длина пути – это произведение геометрической длины пути на показатель преломления среды.

Таким образом, рассчитывая амплитуду суммарной волны в каждой точке пространства, можно получить пространственное распределение интенсивности света (пропорциональной квадрату амплитуды), даваемое произвольной оптической системой. Аналитический расчет в соответствии с принципом Гюйгенса-Френеля возможен лишь для некоторых простейших частных случаев, например, для дифракции на длинной узкой щели и на круглом отверстии. В последнем случае для оценки амплитуды суммарной волны в произвольной точке на оси симметрии системы поверхность вторичных источников совмещают с той частью волнового фронта, которая укладывается в отверстие. Эту часть волнового фронта мысленно разбивают на кольцевые зоны. Радиусы зон подбираются таким образом, чтобы расстояния от внешнего и внутреннего края каждой зоны до точки на оси, в которой оценивается амплитуда световой волны, отличались на половину длины световой волны. Получающиеся при таком разбиении кольцевые зоны называются зонами Френеля. Поскольку все вторичные источники на волновом фронте синфазны

(по определению волнового фронта), то две волны от двух краев каждой зоны приходят в точку наблюдения в противофазе (так как разность хода равна полволны) и практически полностью гасят друг друга. В этом случае колебания от каждой пары соседних зон Френеля также практически полностью гасят друг друга, так как для любой вторичной волны, приходящей в точку наблюдения из одной зоны, всегда найдется вторичная волна из соседней зоны, такая, что разность хода между этими двумя волнами в точке наблюдения будет равна полволны. В этом и заключается удобство разбиения волнового фронта на кольцевые зоны Френеля. Если на отверстии укладывается четное количество этих зон, то колебания в точке наблюдения от каждой пары соседних зон будут гасить друг друга и в точке наблюдения будет иметь место дифракционный минимум – темное пятно. Если на отверстии укладывается нечетное количество зон Френеля, то одна из зон останется некомпенсированной и в точке наблюдения будет дифракционный максимум – светлое пятно. Если закрыть зоны Френеля через одну непрозрачной преградой (зонная пластинка), то волны от всех незакрытых зон будут усиливать друг друга в точке наблюдения и там будет иметь место дифракционный максимум, интенсивность которого во много раз больше интенсивности максимума для случая, когда на отверстии нечетное количество зон и все они открыты. Если зоны через одну не закрывать, а каким-либо способом изменить фазу волны на выходе из каждой такой зоны на противоположную, то волны от всех без исключения зон Френеля будут усиливать друг друга в точке наблюдения и дифракционный максимум будет еще больше, чем в предыдущем случае. Если в отверстии ничего нет, то такое изменение фазы на противоположную можно получить, поместив на пути волны прозрачную пластинку, на которую нанесены кольцевые канавки напротив каждой четной или нечетной зоны с глубиной, обеспечивающей дополнительную оптическую разность хода лучей, проходящих через соседние зоны, в половину длины волны. Это фазовая зонная пластинка. Если в отверстии имеется линза, то такие кольцевые канавки можно нанести прямо на одну из поверхностей этой линзы. В результате получится дифракционно-рефракционная линза. Дифракционный максимум, даваемый этой линзой, вполне пригоден для получения изображения ничуть не хуже, чем рефракционный фокус обычной рефракционной линзы. Этот дифракционный максимум можно еще больше усилить. Глубина каждой канавки обычной фазовой зонной пластинки одинакова по всей ширине канавки, а промежутки между канавками являются плоскими. Это означает, что в пределах каждой зоны длина пути волны до точки наблюдения непрерывно увеличивается при увеличении радиальной координаты вторичного источника от

внутреннего до внешнего края каждой зоны. Это значит, что вторичные волны, приходящие в точку наблюдения от вторичных источников в пределах каждой зоны, приходят туда не в одинаковой фазе. Не в противофазе (за исключением двух крайних точек зоны), но и не в одинаковой фазе. Это и есть последний резерв увеличения интенсивности дифракционного максимума. Изменение фазы в пределах каждой зоны может быть скомпенсировано переменной глубиной канавок. Если нанести канавки переменной глубины, каждая из которых будет перекрывать две соседние зоны Френеля, а глубина каждой канавки будет непрерывно увеличиваться по мере удаления от центра от нуля до величины, обеспечивающей дополнительную разность хода в одну длину волны, то все волны и от соседних зон, и в пределах каждой зоны будут приходить в точку наблюдения в одинаковой фазе и давать дифракционный максимум предельно большой амплитуды. Интенсивность света в этом максимуме почти не уступает интенсивности света в фокусе обычной монофокальной рефракционной линзы. Возникает естественный вопрос – зачем применять такую сложную конструкцию линзы, чтобы получить интенсивность света в максимуме, не превосходящую интенсивность в фокусе простой рефракционной линзы? С точки зрения получения изображения это действительно бессмысленно, если дифракционно-рефракционная линза используется как монофокальная линза. Поэтому дифракционно-рефракционные линзы используются исключительно в качестве мультифокальных линз. Наличие нескольких дифракционных максимумов является характерным свойством самого явления дифракции, обусловленным волновой природой света. Дифракционные максимумы наблюдаются в тех точках, в которые вторичные волны приходят с разностью хода в любое целое число длин волн, и таких точек может быть достаточно много. Распределение энергии света по всем этим максимумам обычно не бывает одинаковым. Для рассмотренной выше линзы с треугольным дифракционным профилем имеется только один дифракционный максимум, пригодный для формирования изображения с интенсивностью, практически такой же, как в фокусе рефракционной линзы. Это дифракционный максимум 1-го порядка. Интенсивность света во всех остальных максимумах более высокого порядка очень мала и эти максимумы непригодны для получения изображения. Линза, максимальная глубина треугольных канавок которой соответствует разности хода в одну длину волны, является таким образом, практически монофокальной линзой. Если глубина канавок равна нулю (канавок просто нет), то дифракционный расчет с применением принципа Гюйгенса-Френеля дает дифракционный максимум в том самом месте, где находится рефракционный фокус данной линзы. В этой точке разность хода всех лучей, прошедших через

линзу по законам геометрической оптики, равна нулю. Таково свойство линзы (идеальной). Следовательно, в этой точке будет максимум интенсивности по законам как геометрической, так и волновой оптики. Это дифракционный максимум нулевого порядка. Его положение совпадает с положением рефракционного фокуса и не совпадает с положением дифракционного максимума первого порядка. Дифракционного максимума первого порядка нет в этом случае. Если имеются канавки с треугольным профилем и максимальной глубиной, соответствующей разности хода в длину волны (полный профиль), то имеется только дифракционный максимум первого порядка и очень слабые максимумы более высоких порядков. Дифракционного максимума нулевого порядка нет. В том и в другом случае линза является монофокальной. Если сделать максимальную глубину канавок треугольного профиля такой, которая обеспечивает разность хода примерно в половину длины волны (половинный профиль), то линза будет давать два максимума – нулевого и первого порядка примерно одинаковой интенсивности и некоторое количество максимумов более высоких порядков с очень малой интенсивностью.

Такие дифракционно-рефракционные интраокулярные линзы обычно и применяются на практике. Их основное достоинство заключается в том, что даже при очень хорошем освещении, т.е. при малом диаметре зрачка (около 3 мм) остаются открытыми несколько центральных дифракционных колец и мультифокальность линзы сохраняется. Максимум нулевого порядка располагается ближе к сетчатке и обеспечивает дальнее видение. Максимум первого порядка находится дальше от сетчатки и обеспечивает ближнее видение. Положение максимума нулевого порядка точно на сетчатке для дальнего видения обеспечивается надлежащим выбором радиуса кривизны рефракционной гладкой поверхности линзы. Расстояние между максимумами и тем самым положение максимума первого порядка на сетчатке для ближнего видения регулируется изменением радиусов кольцевых зон. Это положение чаще всего подбирается таким образом, чтобы обеспечивать дополнительную преломляющую силу около 3 дптр., т.е. расстояние ближнего видения около 33 см. Изменением глубины канавок можно воздействовать на распределение энергии между двумя фокусами. Например, в дифракционно-рефракционной линзе ReSTOR фирмы Alcon используются треугольные канавки с уменьшающейся глубиной по мере удаления от центра линзы (аподизированный треугольный профиль). Это обеспечивает увеличение доли света, приходящейся на дальний фокус, при увеличении диаметра зрачка, т.е. при ухудшении освещения интенсивность света в максимуме, обеспечивающем дальнее видение, увеличивается, а ближнее зрение соответственно ухудшается. По мнению ав-

торов этой конструкции в темноте человеку незачем что-либо видеть вблизи, главное, чтобы все было видно вдаль. Бифокальный при хорошем освещении хрусталик ReSTOR превращается практически в монофокальный для дальнего зрения в темноте.

Бифокальный хрусталик в значительной степени компенсирует утерянную аккомодационную способность глаза, но все же не полностью. Остается диапазон средних дистанций (примерно 0.5 – 10 м), недоступных для четкого зрительного восприятия. Для обеспечения хорошего видения и на средних дистанциях необходим еще хотя бы один фокус. Дифракционно-рефракционные линзы с треугольным профилем непригодны для этих целей в принципе. Они дают только два максимума. Три дифракционных максимума может обеспечить дифракционный рельеф прямоугольного профиля, известный в литературе под названием бинарный рельеф. Канавки прямоугольного профиля дают два примерно равных дифракционных максимума – первого и минус первого порядка, если глубина канавок соответствует дополнительной разности хода в половину длины волны (ширина каждой канавки равна ширине соответствующей зоны Френеля). При нулевой глубине получается один максимум нулевого порядка. При глубине канавок, соответствующей примерно четверти длины волны, имеют место все три максимума – нулевого, первого и минус первого порядка, примерно равной интенсивности. Максимум минус первого порядка обеспечивает дальнее видение, максимум нулевого порядка – среднее и максимум первого порядка обеспечивает ближнее видение. Расстояние между максимумами также может меняться изменением радиусов кольцевых зон, относительная интен-

сивность максимумов – глубиной канавок, а настройка на индивидуальное зрение – кривизной рефракционной гладкой поверхности. Небольшое уменьшение интенсивности максимумов по сравнению с рельефом треугольного профиля (основная энергия делится на три части вместо двух) вряд ли имеет практическое значение, учитывая способность сетчатки адаптироваться к изменениям освещенности в чрезвычайно широком диапазоне.

На научно-производственном предприятии "Репер-НН" были разработаны и изготовлены методом фронтальной фотополимеризации трифокальные интраокулярные линзы с прямоугольным дифракционным профилем. Все расчеты конкретной конструкции были выполнены с помощью полной компьютерной модели оптической системы глаза. На сегодняшний день выполнена имплантация нескольких десятков таких искусственных хрусталиков. Первые клинические исследования демонстрируют отличные результаты. Все пациенты видят одинаково хорошо вдаль, вблизи и на средних дистанциях. Таких результатов не может обеспечить ни один бифокальный хрусталик.

У дифракционно-рефракционных ИОЛ есть один недостаток – в определенных условиях вокруг яркого объекта (лампочки, например) иногда могут наблюдаться ореолы. Это не обусловлено конструктивными недостатками ИОЛ, а является неотъемлемым свойством самого явления дифракции. Вокруг центрального максимума на главной оси имеются кольцевые максимумы меньшей интенсивности, которые и проявляются таким образом. Чаще всего, пациенты без большого труда адаптируются к этой небольшой помехе.

Экология промышленных регионов России

КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ И ИЗВЛЕЧЕНИЕ СЛЕДОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД

Боковикова Т.Н., Марченко Л.А., Шабанов А.С.
*Кубанский Государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Одними из самых эффективных методов концентрирования являются сорбционные методы. В настоящей работе исследована возможность применения полиакрилонитрильных (ПАН) волокон с N-содержащими функциональными группами для предварительного концентрирования ионов металлов-загрязнителей в природных водах.

Исходные растворы хлоридов кадмия титана и хрома (111) концентрации 1000 мг/л готовили из соответствующих реактивов по точной навеске, рабочие растворы готовили разбавлением исходных, точную концентрацию пригото-

вленных растворов устанавливали по стандартным образцам ионов металлов.

N-содержащие полиакрилонитрильные волокна синтезированы в лаборатории волокон специального назначения Санкт-Петербургского университета технологии и дизайна. Они представляют собой волокна желтого цвета с толщиной нити 20 мкм, степень набухания – 30-40 %. При определении степени извлечения металла навески волокнистого сорбента массой 0,1 г помещали в конические колбы емкостью 50 мл, добавляли 15 мл дистиллированной воды и встряхивали в течение 20-25 минут.

Данные N-содержащие полиакрилонитрильные сорбенты могут быть весьма эффективными на стадии предконцентрирования при определении металлов во многих объектах. Так, например, бериллий относится к числу наиболее токсичных элементов: ПДК в воде составляет 0,2 мг/л. Совместно с краснодарским водоканалом нами решалась задача извлечения данного метал-

ла из природной воды для одного из районов нашего края.

Волокнистый сорбент ПАНкарб.-ПЭА проявляет селективность к бериллию по отношению к щелочным и щелочноземельным металлам. Изучая зависимость коэффициентов распределения бериллия от pH раствора, сделали вывод о том, что концентрирование бериллия с коэффициентом распределения до $4,5 \cdot 10$ может осуществляться в широком диапазоне pH от 3 до 11. Для достижения более высоких значений коэффициента распределения проводили стабилизацию pH раствора (4-4,2) буферной смесью, приготовленной из 0,2 моль/л раствора ацетата натрия и 0,2 моль/л раствора уксусной кислоты с pH=4. Этот диапазон значений pH удобен с точки зрения мешающего влияния железа (111).

Исследование влияния солевого фона, создаваемого ионами калия, натрия, магния и кальция, показало, что заметного снижения значений коэффициентов распределения при pH=3 не наблюдается.

Определена сорбционная емкость ПАНкарб.-ПЭА, по отношению к бериллию она составляет 1 ммоль/г.

Исследование сорбции бериллия в динамических условиях показало, что на колонке выбранных геометрических размеров проскок бериллия через слой сорбента с точностью до 1% от исходной концентрации в растворе не обнаруживается до определенной скорости, которую можно контролировать.

Полученные результаты подтверждают целесообразность дальнейшего изучения сорбционных свойств N-содержащих волокнистых сорбентов для концентрирования следов металлов и их извлечения из природных и сточных вод.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В ТИМАШЕВСКОМ РАЙОНЕ

Двадненко М.В., Лявина Е.Б., Егорова Е.С.
*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Вся хозяйственная деятельность человечества рассредоточена на конкретных территориях государственных образований, и, естественно, от её интенсивности зависит уровень экологического давления на окружающую среду. Проблема предотвращения экологической катастрофы - это безусловно глобальная проблема, которая по своей грандиозности превосходит все остальные, встречавшиеся на пути развития человечества. И никогда ещё не было такого гигантского разрыва между масштабами проблемы и возможностями её решения. Мирового правительства не существует, и поэтому в каждой стране могут быть свои подходы к проблемам экологии. Как известно, в мире все взаимосвязано и взаимообусловлено, и,

если не учитывать воздействие производственно-хозяйственной деятельности государств или крупномасштабных индустриальных регионов с высокой плотностью населения на соседей, то это может привести к непоправимым ошибкам в обеспечении экологической безопасности населения.

В сложившейся сегодня системе территориального, административного, государственного управления центр тяжести в реализации программ социально-экономического развития сместился с Федерального на региональный и местный уровни. Это результат изменений, произошедших за последнее десятилетие. В прежние времена основную ответственность за охрану природы возлагали на отраслевые министерства. Сейчас же вертикальные связи разрушены, и объективно влиять на деятельность предприятий и организаций в области охраны окружающей среды могут лишь региональные и местные власти.

Однако в бюджетах областей, краев, республик, как правило, нет даже скромной строки на экологию, а если она и есть, то речь идёт о ничтожных суммах. Не секрет, что экология отрасль затратная. Мировой и отечественный опыт показывает, что средства на решение экологических проблем изыскиваются и зарабатываются, например, за счёт переработки отходов и превращения их в сырьё для промышленности, сельского хозяйства и производства товаров, необходимых для населения. Если вникнуть в причины, порождающие хаотичность и неэффективность решений по вопросам экологии, то они следующие: во-первых, отсутствуют научно обоснованные рекомендации по оздоровлению среды обитания человека в конкретном регионе, промышленной зоне, городах-мегаполисах, сельскохозяйственных зонах, а также работоспособная законодательно-нормативная база; во-вторых, нет необходимой объективной информации об изменениях интенсивности воздействия на окружающую природу; в-третьих, разрушена система сбора, утилизации и переработки вторичного сырья.

Научно-технический прогресс в освоении природных ресурсов принёс нам блага, но вместе с тем и горе. Большие заводы, такие как Белорецкий и Кропоткинский химические завод, Энемский керамзитный завод, завод «Красных октябрь», которые не имеют хороших воздухоочистителей, и значит много вредных веществ выбрасывают в воздух и реки. Особенно в Красноармейском, Славянском, Темрюкских районах, в плохо налаженных хозяйствах применяемые удобрения и ядохимикаты оказываются вторым после промышленности фактором сильного загрязнения природной среды; смытые с полей удобрения служат причиной эвтрофикации внутренних водоемов, загрязняют подземные источники. По словам работников Тимашевской санэпидемстанции неправильно применение пестицидов (30% их теряется по дороге к полю) ведёт к

уничтожению животного и растительного мира, тяжело сказывается на качестве продуктов питания и состоянии здоровья людей.

ЛАНДШАФТ И ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА КРАСНОДАРА

Двадненко М.В., Лявина Е.Б., Бойко А.Р.
*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

В архитектурном ландшафте этажность соответствует ширине улиц и, в более широком смысле, кластерности, когда город развивается не одиночными кварталами и типовыми зданиями, а целыми архитектурно-ландшафтными комплексами. Кластерное планирование наиболее благоприятно и сточки зрения борьбы за чистоту воздуха, так как и продуваемые насквозь длинные улицы, и запертые высокими громадами тупики, характерные для традиционного городского планирования, одинаково не способствуют созданию условий для рассеяния загрязнителей воздуха.

Эта проблема решалась у нас с помощью архитектуры ландшафта. Согласно ей архитектурные требования ставились выше природных. Ландшафтно-экологическое обоснование сосредоточено сейчас в направлении выявления таких мероприятий, которые наилучшим образом отвечали бы естественным процессам и улучшали природный ландшафт. Это гораздо лучше по сравнению с прежними методами, когда природа просто игнорировалась или считалась помехой. Однако только комплексный анализ рельефа, взаимоувязка со всеми элементами ландшафта и учет интересов горожан позволит создать "ландшафты подобия", органично входящие в структуру естественного ландшафта. Таким образом, целью городского архитектурного планирования должно явиться подобие ландшафта.

Анализ географических условий различных поселений показывает, что на ранних стадиях развития общества рельеф играет ведущую роль при выборе мест для строительства. Чаще всего выбирался участок у реки, на высокой надпойменной террасе, удобный и для обороны, и для стройки. Однако не всегда территория, выбранная по экономическим и политическим соображениям, оказывалась удачной в экологическом отношении. Часто поселения оказывались в болотистых низинах, в зонах землетрясений, на конусах выноса лавин и селей, в горных ущельях, на склонах вулканов и других неблагоприятных местностях. Основатели Екатеринодара в этом отношении справились со своей задачей удовлетворительно. Только заболоченность и связанный с ней микроклимат и, в некоторой степени, угроза землетрясения представляли реальную экологическую угрозу на момент основания города. Угроза землетрясения на Кубани связана с приуро-

ченностью к очагам Крымско-Кавказской сейсмичной зоны, простирающейся на дне Черного моря параллельно южному берегу Крыма к устью реки Кубань через Таманский полуостров и далее через разломную зону Северо-Кавказского прогиба к Большому Кавказу. В этой зоне случаются редкие сильные землетрясения интенсивностью до 8 баллов. В 1926 году в Краснодаре было зафиксировано землетрясение 6 баллов, синхронное знаменитому Крымскому землетрясению.

Особенности микроклимата формируются под влиянием метеорологических явлений, некоторые из них особенно сильно влияют на состояние воздушного бассейна, снижая или увеличивая содержание вредных примесей в воздухе города. Направление и скорость ветра, температурная стратификация атмосферы являются важнейшими экологическими факторами. Условия к застыванию чаще всего возникают при антициклонах: высокое давление прижимает к земле тяжелый холодный воздух, создаются условия для образования температурных инверсий, когда восходящие потоки воздуха, уносящие загрязнители, слабы или отсутствуют. При сильном ветре инверсии обычно не возникают. Средняя скорость ветра в городе составляет 2-3 м/с, что благоприятно сказывается на рассеянии воздушных примесей. Но в отдельные месяцы (февраль, август) порой дуют сильные ветры, за год может быть 200-220 ветреных дней. Летом в ветреную погоду город может буквально задыхаться от пыли. Направление ветра важно учитывать при размещении промышленных предприятий относительно жилых зон, поскольку оно определяет направление переноса загрязнителей.

ЗЕЛЕНЫЙ ФОНД КРАСНОДАРА

Двадненко М.В., Лявина Е.Б., Бойко А.Р.
*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Сейчас в городе озелененная площадь в несколько раз меньше уничтоженной первичной дубравы. Лесной фонд в черте города насчитывает 271 гектар, и ежедневная нагрузка на лесопарки достигает 100 человек на гектар, что приводит к ухудшению качества насаждений, снижает разнообразие ландшафта и грозит его уничтожением.

В пределах городской черты имеются следующие лесопарки: Краснодарский в юго-восточной части города площадью 683 гектара с преобладанием ветлы и тополя пирамидального (здесь необходимы берегоукрепительные работы, скорость береговой эрозии достигает 1 м в год); Панский (Красный) Кут площадью 119 гектаров в южной части города на правом берегу Кубани с остатками пойменного леса из ивы и вербы (соседство со свалкой является крупным недостатком).

ком); в эту категорию можно отнести и парк "40 лет Октября" (Старая Кубань) с посадками березы, сосны, липы, дуба, платана, тополя, Дендрарий Агроуниверситета и Ботанический сад Университета.

Самое главное - зеленые зоны сосредоточены по преимуществу в старой, центральной части города. А в новых окраинных микрорайонах озеленение проходит слабо. Особенно не повезло Юбилейному микрорайону. Эта низинная часть построена на намывных песках. Если их не закрепить растительностью, то ветровая и водная эрозии приведут к местным пыльным бурям и просто сделают район непригодным для жилья. Условия городской среды, и, прежде всего в Юбилейном микрорайоне, заметно улучшатся, если восстановить внешний зеленый пояс и на левом берегу Кубани, замыкая с юга зеленую природную зону.

Создание городского озеленения и создание внешнего зеленого пояса, будучи единым ландшафтно-экологическим мероприятием, на данный момент могут служить практически единственным средством решения основных экологических проблем города - уменьшение загрязнения воздуха и воды, снижение уровня шума, обогащение атмосферы кислородом, понижение уровня фунтовых вод на подтопленных территориях, уменьшение эрозии почв без привлечения значительных денежных вложений.

Значительную часть городского зеленого фонда составляют малоченные с экологической точки зрения деревья. Тогда как, например, один гектар зарослей можжевельника выделяет в сутки 30 килограммов фитонцидов, что достаточно для стерилизации воздуха города. Тополь из многих видов растений наиболее приспособлен к загрязненной среде, а тополинный пух очищает воздух от канцерогенов. Деревья повышают влажность воздуха.

В парке температура в жаркое время может быть на 10-12⁰С ниже, чем на неозелененной улице, а запыленность воздуха летом на 40% ниже.

Лес - прекрасный фильтр от пыли, гектар букового леса удерживает 68 т пыли, которая затем смывается первым сильным дождем. А гектар лиственницы удерживает до 100 т пыли. Из городских насаждений особенно активно удерживает пыль сирень.

Кроме того, зеленые насаждения - хороший шумопоглотитель, озелененный участок поглощает до 20% уличного шума.

Наилучшим методом улучшения санитарных зон вокруг предприятий является разбивка двухъярусных насаждений (например, тополь пирамидальный в сочетании с вязом) при густоте посадки 300 деревьев на гектар.

Охрана окружающей среды и рациональное использование ее ресурсов в условиях бурно-

го роста промышленного производства стала одной из актуальнейших проблем современности.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ГОРОДА НОВОРОССИЙСКА

Двадненко М.В., Лявина Е.Б., Патоков А.А.
Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия

Новороссийск - один из самых экологически неблагополучных городов России. Состояние экологии города вызывает большие опасения. О проблемах экологии рассказал доцент, кандидат химических наук, Виктор Лихошерстов. Лихошерстов В. преподает в Новороссийском филиале Московского гуманитарно-экономического института экономику природопользования и современные экологические проблемы. По его словам, во всех городах существуют три основные проблемы. Это загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями, продуктами деятельности теплоэлектростанций и автомобильными выхлопами. Особо следует отметить антропогенное загрязнение, то есть воздействие на природу человеческого фактора. Моющие средства, пестициды, минеральные удобрения, различные отходы жизнедеятельности - постоянный источник ухудшения экологической ситуации. Наибольшее беспокойство вызывает состояние воздушного бассейна Новороссийска. В районе Сухумского шоссе и набережной оксиды азота превышают предельно допустимую концентрацию (ПДК) в 2,2 раза. Вблизи нефтебазы "Шесхарис" ПДК пыли выше в 5,6 раз. Загрязнение воздуха в безветренную погоду распределяется по слоям. Нижний (до 5 метров от земли) - это выхлопные газы, пыль, от 5 до 15 м - выбросы предприятий. Вред выхлопных газов заключается еще и в том, что наряду с оксидами и угарными газами, они образуют канцерогенные вещества. Эталон канцерогенности - пирен. Наиболее страдающий от плохой экологии район - это Восточный округ. Сказывается влияние большого скопления автотранспорта, а также концентрация в округе промышленных предприятий. В районе завода "Красный двигатель" ПДК формальдегида превышена в 4,7 раза, оксида азота - в 2 раза, угарного газа - в 3. На СРЗ ПДК оксидов азота выше нормы в 2,7 раза, а в ОАО "Новорослесэкспорт" - в 1,4. Кроме того, в атмосфере есть оксиды серы, которые в соединении с водой и с оксидами азота образуют так называемые кислотные дожди. Не способствуют улучшению экологической обстановки и устаревшие очистные сооружения. Из 15 крупных сооружений 14 работают из ряда вон плохо. Очень сильно загрязняет почву и воздух недоброкачественное промышленное оборудование. В море сбрасывается до одной тонны кубических метров плохо очищенной во-

ды. Через Новороссийский порт проходит огромный поток морского транспорта, экипажи которого не достаточно добросовестно соблюдают природоохранное законодательство. Халатно относятся к чистоте акватории моря и военные суда, базирующиеся в Цемесской бухте, сбрасывая в воду фекалии и продукты жизнедеятельности. Очень плохое состояние малых рек, несущих в море свои воды. По аммонийным соединениям предельно-допустимая концентрация в Цемесской бухте превышена в 2,6 раза, нитритов и нитратов - в 4,3 раза, нефтепродуктов - в 8,4. Новороссийск зажат в нефтяные клещи. КТК отгружает 18 миллионов тонн нефти, а будет в недалеком будущем все 60. В то время как технологическое состояние трубопровода остается под большим вопросом. Нередки случаи, когда в порт Новороссийск приходят вагоны с грузом, значительно превышающим норму радиационного фона. А возврат этих материалов очень затруднен. Что касается моря, то бухта загрязнена вдоль всей набережной настолько, что фактически не пригодна для купания, - сообщила "Малая Земля".

СТРУКТУРА ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ Г. УЛЬЯНОВСКА И ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА ВЫБРОСАМИ АВТОТРАНСПОРТА

Коровина Е.В., Голунков Ю.В.

*Ульяновский государственный университет
Ульяновск, Россия*

Автомобильный транспорт относится к основным источникам загрязнения окружающей среды. В крупных городах Ульяновск входит в состав городов, для которых проблема загрязнения атмосферного воздуха стала одной из актуальных. Загрязнение воздуха в Ульяновске превышает предельно допустимые нормы. По данным Госкомстата России основными загрязнителями воздуха в Ульяновской области являются 6 видов пыли и сажи (более 1/5 всех выбросов), сернистый ангидрид (44-45%), окислы азота (1/10 часть выбросов), окись углерода (18-19 %), углеводороды. Более половины объема вредных выбросов в атмосферу приходится на долю автотранспорта. В составе выхлопных газов автомобиля содержится около 300 вредных веществ. Основными загрязняющими атмосферу веществами являются оксиды углерода, углеводороды, оксиды азота, сажа, свинец, диоксид серы.

Для оценки интенсивности движения автотранспорта на территории г. Ульяновска, использовалась «Методика расчетов рассеивания выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на городских магистралях». Согласно которой, участок транспортной сети города представляется в виде отдельных элементов: перегонов и перекрестков. Под перегоном понимают расстояние между центрами соседних пере-

крестков. На перегонах различают направления движения и полосы внутри направления.

Под интенсивностью движения транспортных потоков понимают количество транспортных средств, прошедших за определенный промежуток времени по участку дорожно-транспортной сети. Транспортный поток подразделяется на пять групп расчетных автомобилей: расчетный легковой автомобиль (РЛА); расчетный грузовой автомобиль с бензиновым двигателем (РГАБД); расчетный грузовой автомобиль с дизельным двигателем (РГАД); расчетный автобус с бензиновым двигателем (РАБ); расчетный автобус с дизельным двигателем (РАД).

Исследование структуры транспортных потоков в г. Ульяновске впервые было проведено в 1995г. Государственным научным центром РФ Научно-исследовательского института атомных реакторов г. Димитровграда. Проведенные исследования показали, что на отдельных улицах города суммарная интенсивность движения в "часы-пик" достигает 2300 авт./час. Интенсивность движения имеет ярко выраженную внутри суточную зависимость с двумя пиками интенсивности максимума. Максимум суммарной интенсивности движения автотранспорта наблюдается во временные периоды (9-11) и (16-19) часов.

Основной составляющей транспортного потока являются легковые автомобили (РЛА). На их долю приходится 66,9 – 73,2% всего объема транспортных потоков. Доля РГАБД — 10,15 – 11,12%, РГАД — 5,75 – 8,05%, РАБ — 10,2 – 11,3%, РАД — 0,7 – 2,67%.

Повторные исследования структуры и интенсивности движения автотранспортных средств на улицах г. Ульяновска были проведены с 2003 по 2006 год. Наблюдения проводились во всех районах города на 32 уличных перегонах в разные сезоны, в будние и выходные дни, в разное время суток. Подсчет транспортных средств проводился по пяти группам расчетных автомобилей в течение 30 мин. Затем вычислялось среднее значение интенсивности движения транспортных средств по всем участкам с учетом всех исследуемых категорий транспорта

В результате статистической обработке данных было выявлено, что первое место по количеству транспортных средств занимают РЛА (79,67 – 81,21%), второе место – РАБ — 8,32 – 9,11%, третье – РАД — 7,14 – 7,83%, и, наконец, незначительную часть составляет грузовой автотранспорт (1,85 – 4,87%).

Наибольших значений (до 4800 авт./час) интенсивность достигает на магистралях, по которым проходят потоки транзитного транспорта, и осуществляется связь между районами города. Средние значения наблюдаются на улицах, связывающих между собой микрорайоны города (до 2900 авт./час). Минимальные значения наблюдаются на улицах, расположенных внутри микрорайонов (до 550 авт./час).

Наличие зависимости интенсивности от времени суток, времени года и дней недели выявлялось с помощью дисперсионного анализа. Было установлено, что в промежутке времени с 6 до 22 часов на всех исследуемых участках магистралей г. Ульяновска зависимость интенсивности движения от времени суток не наблюдается. Интенсивность транспортных потоков в будние дни на 4,7% выше, чем в выходные.

Было выявлено, что в течение года интенсивность транспортных потоков зависит от времени года. В зимний период наблюдаются минимальные значения интенсивности автотранспортных средств на магистралях г. Ульяновска (2175 – 3264 авт./час). В весенний период интенсивность увеличивается на 32%, при этом резко возрастает доля легковых автомобилей (до 23%). Летом происходит небольшое снижение интенсивности транспортных потоков (до 5%), а осенью интенсивность имеет такие же значения, как и весной.

Результаты статистической обработки данных наблюдений позволили оценить суммарный выброс автотранспортными средствами различных загрязняющих веществ. Расчет производился для загрязняющих веществ: CO, CH, NO_x, C, Pb, SO₂ с учетом их пробегового выброса при движении по перегону. Приоритетными веществами, выбрасываемыми автотранспортом являются окись углерода, углеводороды, оксиды азота. Причем лидирующее место занимает CO, его суточные выбросы составляют: осенью – 1298,8 кг/км, зимой – 460,67 кг/км, весной – 1301,45 кг/км. Второе место по выбрасываемому количеству занимают оксиды азота, третье – углеводороды.

Таким образом, при сравнении данных исследований, проведенных в 1995г. и за последние четыре года, было выявлено, что течение 10 лет в г. Ульяновске изменился состав транспортных потоков. Увеличилась основная составляющая потока (РЛА) на 10% и изменилось соотношение грузовых автомобилей и автобусов в транспортном потоке (число первых сократилось, а вторых – увеличилось). В настоящее время не наблюдается зависимость интенсивности автотранспортных потоков от времени суток, а в 1995г. она была ярко выражена, но зависимость интенсивности от сезона года сохраняется. Кроме этого, в 2, 09 раза возросло максимальное значение интенсивности автотранспортных потоков на территории г. Ульяновска.

УЧАСТИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПРЕВРАЩЕНИЯХ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА В АНТРОПОГЕННОМ ВОДОЕМЕ (ОЗ. КУЛТУЧНОЕ, КАМЧАТКА)

Кузякина Т.И., Хурина О.В.
НИГТЦ ДВО РАН, КамчатГТУ
Петропавловск-Камчатский, Россия

Озера и их экосистемы необычайно восприимчивы к воздействию и накоплению загрязняющих веществ. Одним из источников загрязнения водоемов являются сточные воды – бытовые (хозяйственно-фекальные) и промышленные. Сточные воды, попадая в водоем, существенно влияют на его режим. Поступление в водоёмы хозяйственно – бытовых и промышленных сточных вод приводит к негативным последствиям, и даже незначительное воздействие на водоём обуславливает заметные экологические изменения. Происходят изменения физических свойств и химического состава воды и населяющих его организмов.

Для исследования гидрологического режима озера, которые претерпевают нагрузку вследствие сброса стоков без предварительной биологической очистки, необходимо изучение биохимических процессов, происходящих в водоёмах.

Целью работы является изучение биологического разнообразия микроорганизмов, принимающих участие в превращениях соединений азота, изучение биохимических процессов с участием этих микроорганизмов в воде озера Култучное (Камчатка) в условиях антропогенных нагрузок. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: определение количественного и качественного состава микроорганизмов в воде озера Култучное; определение бактерий, принимающих участие в разложении соединений азота (аммонификаторы, нитрификаторы), выделение доминантов; исследование геохимической роли бактерий, участвующих в превращении соединений азота; определение роли бактерий в процессах самоочищения озера Култучное. Озеро Култучное расположено в центре города Петропавловска-Камчатского. Озеро представляет собой эвтрофный водоем с относительно хорошо развитой литоралью. Лимнические и профундальные зоны отсутствуют, это однослойный водоем, в котором отсутствует слой температурного скачка, вода в озере пресная, характерна высокая мутность воды, дно илистое. Для проведения микробиологических и химических исследований, в оз. Култучное были заложены станции (место выпуска сточных вод, у промзоны, наименее загрязненный участок).

В результате проведенных исследований было установлено, что содержание соединений азота колеблется в широких пределах. В воде (место выпуска сточных вод) наблюдается максимальная концентрация аммиачного азота, ма-

лое количество растворенного кислорода, высокие показатели перманганатной окисляемости. Эти данные являются косвенными показателями наличия большого количества органических веществ, которые без предварительной очистки сливаются в водоем. Малое количество нитритного азота и, практически отсутствие нитратного, указывает на то, что процессы нитрификации выражены слабо. На основании выше изложенного можно сделать вывод, что в воде идет интенсивное разложение аммонификаторами азотсодержащих органических веществ, попадающих в больших количествах со сточными водами. Повышенное содержание нитритного азота в воде у промзоны, является показателем происходящих процессов окисления аммиака в нитриты с участием нитрифицирующих бактерий. Наибольшее содержание нитратного азота в воде наименее загрязненного участка, свидетельствует об интенсивных процессах минерализации.

Деструкция и минерализация органического вещества лежит в основе процессов биологического самоочищения водоема. Самоочищение — это сложное явление, включающее ряд процессов, происходящих одновременно. Это — физические процессы (рассеяние, разбавление, осаждение, всплытие, испарение), физико-химические (коагуляция, сорбция, растворение, обмен на границах раздела) и биохимические (окисление, синтез органического вещества, использование веществ организмами). Основным же фактором самоочищения является биохимические процессы разложения органических веществ, осуществляемые аммонифицирующими и нитрифицирующими бактериями I и II фазы. Разложение органических соединений идет поэтапно, в зависимости от момента загрязнения. Если загрязнение произошло недавно, то весь азот, как правило, находится в виде аммиака. Если преобладают нитриты, то это означает, что с момента загрязнения прошло уже некоторое время. А если практически весь азот представлен нитратами, то с момента загрязнения прошло много времени и вода водоема самоочищалась. Современный уровень антропогенного воздействия на окружающую среду и перспективы дальнейшего освоения ее технических ресурсов, требует тщательного контроля экологического состояния территорий, особенно водоемов закрытого типа, как озеро Култучное, испытывающее большую антропогенную нагрузку.

Вещества, попадающие со сточными водами и поверхностными стоками в озеро Култучное, их концентрация и свойства подвергаются изменению во времени и пространстве. В превращении соединений азота в воде озера Култучное принимают участие микроорганизмы: аммонифицирующие бактерии, обеспечивающие поступление в водоем значительного количества аммиака, который подвергается дальнейшим превращениям (нитрификации); нитрифицирующие бактерии, окисляющие аммиак сначала до нитри-

тов, а далее до нитратов. Результаты, полученные при изучении биохимических процессов в воде озера Култучное, позволяют выявить, на какой стадии самоочищения находится озеро.

Култучное озеро нуждается во всестороннем анализе состояния с учетом изменения озера под влиянием антропогенных нагрузок. Принципы исследований должны сводиться к грамотной разработке различных рекомендаций и проектов, проведению ряда мероприятий по восстановлению экологии Култучного озера.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДОШКОЛЬНИКОВ РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНОВ Г. ВОЛГОГРАДА

Мужиченко М.В.

*Волгоградский государственный педагогический
университет*

Антропогенное загрязнение окружающей среды во многих регионах РФ, в том числе и в г. Волгограде создают напряженную экологическую ситуацию, представляющую потенциальную опасность для здоровья, в том числе и для сердечно-сосудистой системы, особенно детского населения.

Обследовались дошкольники 6-7 лет Центрального, Красноармейского, Кировского и Тракторозаводского районов г. Волгограда. Эти районы существенно различаются по уровням загрязнения атмосферного воздуха. Наиболее неблагоприятная экологическая ситуация отмечается в южных районах (Кировский, Красноармейский). Объем выбросов загрязняющих веществ от предприятий в этих районах составляет 42 % от всего объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу г. Волгограда. В северных районах (Тракторозаводской, Краснооктябрьский) объем выбросов экотоксикантов составляет 36 %, и только 22% приходится на все остальные районы города.

У детей в покое и после нагрузки измерялось артериальное давление и частота сердечных сокращений, определение систолического и минутного объемов крови производилось расчетным методом, рассчитывался также индекс Рюффе и Кушелевского. При исследовании функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое у дошкольников г. Волгограда достоверных различий между средними показателями не выявлено.

При нагрузке на сердечно-сосудистую систему обнаружено значительное повышение частоты сердечных сокращений и систолического артериального давления у дошкольников Кировского и Тракторозаводского районов, в сравнении с таковыми у детей Центрального района. Достоверных различий в значениях диастолического артериального давления в состоянии покоя у до-

школьников, проживающих в различных районах города, не выявлено. После проведения физической нагрузки минутный объем крови возрастает у детей всех районов на 50 % по сравнению минутным объемом до нагрузки. Прирост минутного объема крови в большей мере обеспечивается увеличением систолического объема крови у детей Центрального района, у дошкольников Кировского и Тракторозаводского районов - более выраженным повышением частоты сердечных сокращений при меньшем приросте систолического объема, что характеризует менее эффективный тип центрального обеспечения транспортной функции кровообращения.

Восстановление функциональных показателей сердечно-сосудистой системы у дошкольников Центрального района произошло быстрее, чем у детей, проживающих в Кировском и Тракторозаводском районах. Достоверные различия отмечались на первой, второй и третьей минуте восстановительного периода. Такое увеличение восстановительного периода характеризует гипертонический тип реакции.

АКТУАЛЬНОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЖИВОТНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ КОЛЬСКОГО СЕВЕРА

Овчинникова С.И., Широкая Т.А., Кривенко О.Г.,
Похолецко Л.А., Михнюк О.В., Смирнова Е.Б.,
Шашкова Е.В., Игумнов Р.О., Матвеев А.Н.
*ФГОУ ВПО "Мурманский государственный
технический университет", Биологический
факультет, кафедра биохимии
Мурманск, Россия*

На кафедре биохимии Мурманского государственного технического университета проводятся многолетние комплексные биохимические исследования тканей растительных и животных гидробионтов Северного бассейна. Полученные результаты позволяют расширить представления о состоянии данных объектов, являющихся компонентами водных экосистем, оценить влияние антропогенного стресса на химический состав и биохимические свойства, биоэнергетического состояние тканей гидробионтов (особенно промысловых северных рыб). Используются современные биохимические методы анализа: фотокolorиметрические, спектрофотометрические, хроматографические и другие. Определяются такие показатели, как содержание влаги, общего азота, небелкового азота, белка, аминного азота, водорастворимой белковой фракции, липидов, витаминов водорастворимых и жирорастворимых, каротиноидов, углеводов. Оценивается аминокислотный и жирнокислотный состав тканей. Анализируется ферментативный гидролиз тканевых белков, исследуется влияние температурных факторов на состояние промысловых гидробио-

нтов. Проводятся гидрохимические исследования водных экосистем Кольского севера, с целью установления взаимосвязи данных показателей и биохимии гидробионтов. Рассматривается такой важный экологический аспект как динамики содержания макроэргических соединений в тканях рыб в естественных условиях обитания.

Получены интересные результаты, способствующие дальнейшему развитию экологической биохимии промысловых северных рыб, совершенствованию системы биоиндикации.

Кроме того успешно развивается такое направление, как биохимия наземных растительных экосистем. Актуальность данного исследования заключается в том, что результаты, несомненно, внесут вклад в решение проблемы сохранения, воспроизводства и расширения биоразнообразия растительного мира Кольского севера. Особое внимание уделяется хвойным лесным культурам. Впервые проводятся биохимические исследования семян данных культур. Положительное решение вышеизложенной проблемы будет иметь не только прикладное значение для лесного хозяйства Кольского полуострова, но и позволит глубже понять законы, управляющие поведением и взаимодействием базисных структур природы Кольского Севера. Для этого потребуются проведение различного рода экспериментальных работ с семенным материалом разного происхождения, а так же с пробами лесных подстилок в лесорастительных биоценозах Северо-запада и Кольского полуострова.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ГЕЛЕНДЖИКСКОЙ БУХТЫ

Привалова Н.М., Пеструилова Е.С., Процай А.А.
*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Геленджикская бухта представляет собой депрессию, заполненную водой во время голоценовой трансгрессии. Ее берег сложен частично глиной и суглинком, частично – песком, частично – флишевыми толщами. Объем Геленджикской бухты $75 \times 10^6 \text{ м}^3$. Время полной смены воды в бухте от 0,6 до 6 суток.

Функционирование Геленджика как приморского курорта немыслимо без использования его природного потенциала, и в то же время уникальный природный комплекс территории находится под прессом ряда антропогенных факторов, ухудшающих экологическую обстановку. Основным источником загрязнения морской воды являются уголья сельскохозяйственных предприятий, в том числе виноградники, которые много лет подряд обрабатывают медьсодержащими соединениями и пестицидами. Многие хозяйства расположены в санитарно-охранной зоне курорта, а т.к. в некоторых местах в силу исторических

обстоятельств отсутствует какая-либо буферная зона, новая застройка серьезно угрожает целостности уникальных экосистем бухты.

Одной из причин загрязнения моря является отсутствие очистки ливневых стоков во всех населенных пунктах курорта. После ливней в Геленджикской бухте значительно повышается уровень загрязняющих веществ и микрофлоры.

Экологическое состояние прибрежной зоны курорта Большой Геленджик и Геленджикской бухты изучено наиболее полно из всей акватории черноморского побережья России. Геоэкологические исследования Геленджикской бухты начались в 1979 году, а последние 10 лет научно-исследовательский центр «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ» проводит систематические комплексные исследования, включающие гидрологический и гидрохимический анализ, изучение потока загрязнителей – тяжелых металлов, пестицидов, нефтепродуктов, фенолов, поверхностно-активных веществ, полициклических ароматических углеводородов.

Несмотря на то, что фактически все из перечисленных выше загрязняющих веществ присутствуют в водах бухты, содержание большин-

ства из них много меньше ПДК. Превышение предельно-допустимой концентрации наблюдается лишь по фенолам (в 2-3 раза больше ПДК) и нефтепродуктам (в районе Морского порта содержание нефтепродуктов в водах превышает ПДК в 1.65 раз). Гидрохимические параметры не показывают ограничений использования вод бухты в рекреационных и рыбохозяйственных целях. Самоочищающий потенциал моря и бухты не вполне стабилизирован, что исключает дополнительные техногенные нагрузки на бухту и возможность ее иного хозяйственного использования, кроме как рекреационного. Основой самоочищающей способности вод бухты является высокое содержание кислорода, достаточно активный водообмен с морем, высокая биомасса планктона. Богатое видовое разнообразие бентоса и количество животных на единицу площади в бухте свидетельствует об отсутствии хронического загрязнения осадков, связанного с антропогенным фактором.

В общем и целом экологическое состояние Геленджикской бухты благоприятное.

Проблемы социально-экономического развития регионов

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА БЮДЖЕТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ

Молчанова М.Ю.

*Пермский государственный университет
Пермь, Россия*

Европейская хартия местного самоуправления, Европейская хартия регионального самоуправления определяют сегодня не только универсальные принципы организации бюджетных отношений в современной европейской практике соответствующие основам бюджетного федерализма, но и необходимость соответствия разрабатываемых и внедряемых отношений по распределению полномочий и ресурсов между уровнями власти в современной России. Основы бюджетного федерализма базируются на соблюдении трех условий: во-первых, необходимо разграничение полномочий между уровнями власти по расходам; во-вторых, требуется наделение уровней власти фискальными ресурсами для их выполнения; наконец, сглаживание вертикальных и горизонтальных дисбалансов осуществляется при помощи бюджетных трансфертов, выравнивающих финансовые возможности территориальных образований для достижения определенных стандартов потребления общественных услуг на всей территории страны.

В основе распределения полномочий и ресурсов в современной Европе лежат две совершенно разные модели. Первая модель определяет полномочия муниципалитетов как управление территорией и оказание общественных услуг:

коммуникации, гигиена, при необходимости общественный транспорт; управление муниципальной собственностью; охрана общественного порядка; помощь населению; культурные и спортивные учреждения. Обычно вопросы градостроительства не относятся к исключительным полномочиям муниципальных образований. Подобная модель принята в большинстве стран Западной Европы, где коммуны исторически обладают свободой, которая постоянно расширяется, ибо государство, выступая в качестве опекуна, оставляет за собой или передает непосредственно контролируемым структурам лишь те функции, реализация которых, по словам А. Смида, сохраняет естественный порядок вещей.

Основным способом финансирования данной модели являются трансферты, дотации, поступления от долевого налога, а передаваемые средства рассчитываются на основе показателей потребности. Местное налогообложение в рассматриваемой модели не имеет существенного значения.

В соответствии со второй моделью, муниципалитеты обеспечивают не только очерченные ранее полномочия по управлению территорией, но и значительную часть функций государства: социальное страхование, социальные учреждения, образование (до определенного уровня), здравоохранение. Модель распространена в Скандинавских странах, из стран Центральной Европы – в Польше и Венгрии. Можно говорить о реализации данной модели в Великобритании и Нидерландах, хотя в этих странах она менее ярко выражена. Полномочия в части обеспечения го-

сударственных функций являются жестко регламентированными и непрерывно контролируемые.

Более широкий круг расходных полномочий требует и достаточно большой финансовой базы, выравнивающей экономически дифференцированные территории, без ущемления их права на самоопределение. Большой бюджет, в частности, необходим, для оплаты персонала, который обеспечит реализацию данных полномочий. Финансирование второй модели в большей степени ориентировано на собственные налоговые источники доходов бюджетов муниципальных образований.

На практике границы описанных моделей нередко стираются. Например, в странах соответствующих первой модели (Франция) расширение обязательств, приобретение новых полномочий способствует привлечению к выполнению местными органами власти государственных функций; а в странах, реализующих вторую модель, наметилась тенденция восстановления местной автономии, свободы в управлении полномочиями (реформа «свободной коммуны» в скандинавских странах). В контексте европейского опыта реформа местного самоуправления в Российской Федерации в основном тяготеет ко второй модели.

Наличие идентичных моделей вовсе не означает единообразия подходов европейских государств при решении этих основополагающих вопросов в построении бюджетного федерализма. Расходы муниципальных образований в странах Европы по отношению к ВВП составляют от 0,1% в Сан-Марино до 27,8% в Швеции, при среднем значении показателя 9%; в странах бывшего социалистического лагеря значение этого показателя от 3,5% в Румынии до 17% в Венгрии.

Согласно финансово-экономическому обоснованию Правительства Российской Федерации к проекту Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» общий объем расходов местных бюджетов при реализации данного закона составит 8,1 % ВВП. Сокращение (отмена) расходных обязательств, не обеспеченных источниками финансирования, вследствие исполнения закона, сократит собственные расходные обязательства местных бюджетов, по оценке Правительства Российской Федерации, с 7 % ВВП до 5,6 % ВВП. При этом по оценкам Центра фискальной политики, в результате перераспределения расходных обязательств между уровнями власти в РФ объем расходных обязательств муниципалитетов России по вопросам исключительно местного значения снизится с 5,8% до 3,5% ВВП.

Если соотнести размеры местных бюджетов с консолидированными бюджетами в государствах Европы, разброс будет от 1% в Мальте, до чуть более 60% в Норвегии; большинство же

стран по этому показателю попадает в промежуток от 25 до 30% (Германия, Дания, Франция, Великобритания, Швейцария). В среднем данный показатель чуть больше 20%, что означает, что почти каждый пятый рубль бюджетных расходов в государствах Европы выплачивается из местных бюджетов.

С учетом последствий реализации Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», по расчетам фонда «Институт экономики города» размеры местных бюджетов России в сравнении с консолидированным бюджетом РФ составят около 10%. Расходы консолидированного бюджета субъектов РФ в 2007 г. составят 13,6 % ВВП (на уровне 2006 года), а без учета межбюджетных трансфертов эти расходы составят 11,1 % ВВП, что на 0,5 процентного пункта ниже уровня 2006 года.

Расходы муниципальных образований в среднем по России в 2 раза превышают доходную часть муниципальных бюджетов, а количество самостоятельных муниципалитетов не превышает 2% от их общего количества. В Пермской области*, которая входит в десятку самых обеспеченных собственными доходами регионов РФ, уровень обеспеченности расходных полномочий поселений находится в интервале от 18,6% до 204,3%, и в среднем равно 47%; уровень обеспеченности расходных полномочий муниципальных районов и городских округов находится в интервале от 8,9% до 86,6%, и в среднем равно 50,7%. В целом, по всем муниципальным расходным полномочиям обеспеченность составляет от 14,8% до 91,5%, что в среднем равно 49,7%.**

Фундаментом экономической самостоятельности местного самоуправления являются доходные полномочия местных органов власти. Реальная власть предполагает наличие собственных доходных источников. Право органов местного самоуправления устанавливать местные налоги определено Конституцией РФ (ст.132). Однако на практике федеральное правительство определяет налоговые доходы, а у органов местного самоуправления незначительные фискальные полномочия, не имеющие решающего значения, в определении их финансовой самостоятельности. По данным Конгресса муниципальных образований Российской Федерации, за 2005 год доля собственных доходов бюджетов возросла лишь в 40% муниципальных образований, причем в отдельных муниципалитетах прирост составил лишь 0,3 процента.

* Бюджет Пермского края сформирован только в 2007 г.

** Материалы выездного заседания консультативного совета Законодательного Собрания Пермской области по вопросу «О проблемах реформы межбюджетных отношений в Пермской области», 2006 г.

Научного или обоснованного каким-либо разумным способом норматива собственных доходов бюджетов муниципальных образований не существует. Однако считается, что их доля в условиях современной России должна составлять 80-85%. Бюджетным кодексом РФ (ст.47) к собственным доходам относят налоговые и неналоговые доходы, зачисляемые в бюджеты в соответствии с законодательством РФ, доходы, полученные в виде безвозмездных и безвозвратных перечислений, за исключением субвенций из фондов компенсации органов власти. Новая трактовка собственных доходов в Бюджетном кодексе не только не стимулирует развитие доходной базы муниципальных образований, но и усиливает тенденции тяготения проводимых реформ в России к первой модели, становление государства-опекуна. Закон «О финансовых основах местного самоуправления в Российской Федерации» (ст.7) также рассматривает в составе собственных доходов местных органов власти доходы, источники которых лежат вне сферы принятия решений органами местного самоуправления.

Мы полагаем, что в качестве собственных доходов можно рассматривать лишь те финансовые ресурсы, которые местные органы власти получают в результате принятия ими самостоятельных решений. В бюджетах муниципальных образований это следующие доходы: собственные налоговые доходы (местные налоги и сборы), собственные неналоговые ресурсы, доли федеральных и региональных налогов, передаваемые в ходе бюджетного процесса и закрепляемые за бюджетами муниципалитетов на очередной финансовый год, доходы, закрепленные за местными бюджетами, но не собираемые органами местного самоуправления.

Финансовые ресурсы муниципалитетов стран Европы по структуре очень дифференцированы. Самые высокие показатели (около 50% налоговых доходов) у скандинавских стран (по возрастающей – Норвегия, Дания, Швеция, Исландия), к ним приближается Швейцария (более 46%); доля налогов от 30 до 40% в таких странах, как например, Германия, Финляндия, Бельгия, Франция, от 20 до 30% - например, в Португалии, Великобритании, Испании, Италии. В странах бывшего социалистического лагеря трансферты в местных бюджетах составляют две трети, иные источники средств (продажа активов, муниципальные займы) дают более 10%, а налоги - 18%.

В муниципальных бюджетах Российской Федерации наметилась тенденция снижения доли налоговых доходов, которые уменьшились с 48,8% в 2004 году до 18,8% в 2006 году. В частности, федеральные налоговые доходы уменьшились с 42,6% до 17,3%, региональные - с 3,9% до 0% и местные налоговые доходы с 2,5% до 1,54%. Доля безвозмездных перечислений в виде дотаций и субсидий соответственно возросла с 38,1% в 2004 году до 69,5% в 2006 году, а в неко-

торых муниципальных образованиях эта доля составляет более 88%. В соответствии с прогнозом консолидированного бюджета Российской Федерации на 2007 год поступления от региональных и местных налогов составят всего 13,8 % общих налоговых поступлений бюджета (в 2005 году данные поступления составили 13,2 %).

Обширные территории России со сложными климатическими условиями, наличие в составе Российской Федерации различных по уровню бюджетной обеспеченности регионов, увеличение миграционных потоков увеличивают значимость бюджетного регулирования. В 2007 году в Российской Федерации предусматривается значительное увеличение по сравнению с 2006 годом расходов на межбюджетные трансферты, которые (без учета трансфертов внебюджетным фондам) увеличатся на 46,8 %. На увеличение расходов на межбюджетные трансферты в 2007 году существенное влияние окажет двукратный рост объемов субвенций из Федерального фонда компенсации. В 2007 году усилится зависимость бюджетов субъектов Российской Федерации от финансовой помощи и иных ассигнований из федерального бюджета. Доля межбюджетных трансфертов в доходах консолидированного бюджета Российской Федерации составит 17,9 % и увеличится по сравнению с 2006 годом на 1,7 процентного пункта.

В Пермской области доля налоговых доходов, формирующих местные бюджеты, сократилась с 30,3% в 2004 году до 7,1% за первое полугодие 2006 года и составили в 2006 г. около 3%. Это тревожные цифры, ибо собственные (местные) налоги определяют, прежде всего, обязанность и ответственность органов местной власти перед жителями по предоставлению бюджетных услуг. Кроме того, знание объемов собственных ресурсов в разные периоды времени не только повышает эффективность принимаемых решений, но и создает действенные стимулы для контроля над расходованием бюджетных средств.

В 2007 году большинство муниципальных районов и городских округов Пермского края приняли дефицитные бюджеты (более 80% территорий). Практически все муниципальные районы и городские округа Пермского края получают дотацию из областного фонда финансовой поддержки муниципальных районов и городских округов. При этом более половины из них получают дотации из областного бюджета, превышающие более чем в 2 раза собственные доходы (в 85% территориях края дотация составляет более 50% в доходах их бюджетов).

Состав и структура собственных налогов в бюджетах муниципальных образований Европы однообразна по перечню, но дифференцирована в зависимости от налогооблагаемой базы, плательщиков, способов исчисления. Исторически первые местные налоги Европы были налогами на капитал, а не подоходными или потребительскими. И сегодня самыми древними и популярными

налогами являются налоги, связанные с собственностью на землю. Налог на землю распространен в Европе везде, кроме Мальты и Швеции. Однако он составляет разную долю в доходах от собственных местных налогов: от практически 100% в Ирландии и Великобритании, до чисто символической доли – 2% в Люксембурге. В основном этот налог составляет от 10 до 20% от поступлений местных налогов: в Бельгии – 18%, в Италии и Испании – 14%, во Франции – 10%, Нидерландах – 8%.

В России поступления от налога на землю не превышают 2,5%, в Пермской области – 2,3%. Только в 2006 году из бюджетов муниципалитетов в России, в соответствии с проведенными Контрольно-счетными палатами субъектов Российской Федерации расчетами, выпало около 60% поступлений от земельного налога, в основном, по причине незавершенности проводимых мероприятий, в соответствии с реформой местного самоуправления.

В целом, органам местного самоуправления данного налога недостаточно для покрытия собственных расходных полномочий. Поэтому многие страны Европы вводят местные налоги на предпринимательство, налогообложение доходов, налоги на потребление или налоги с продаж, налоги, связанные с защитой окружающей среды, различные виды местных сборов (на собак, рекламу, дополнительное жилье, азартные игры, временное пребывание и т.д.).

Идеальной модели системы местного налогообложения, равно как и набора местных налогов не существует. Однако, благодаря своей собираемости и объему, на фоне местных налогов, в перечне налогов, которые должны составлять основу финансовой независимости местных органов власти, лидирует подоходный налог (налог на доходы физических лиц в РФ). Впервые он был введен в Швеции в 1928 г. Достоинства этого налога объективны, ибо определяются его справедливостью и простотой, а недостатки субъективны, следовательно, устранимы при наличии политической воли, ибо определяются зависимостью от государственной политики налоговых льгот, от решений, принимаемых на федеральном уровне.

Подоходный налог это второй, наряду с налогом на землю, налог, который в современной Европе может составлять значительную часть (до 100%) от собственных местных налогов. В некоторых странах финансирование местных бюджетов обеспечивается за счет подоходного налога, ставка которого устанавливается органами местного самоуправления каждого муниципального образования. Например, в Дании местный подоходный налог составляет более 90% собственных местных налогов, в Финляндии – около 90%, а в Исландии не менее 55%. В Российской Федерации налог на доходы физических лиц в структуре собственных доходов местных бюджетов занима-

ет порядка около 20%, в Пермской области – 14,5%.

Модель стабилизации состояния муниципальных бюджетов была предложена Конгрессом муниципальных образований Российской Федерации. В основе ее лежит обоснование необходимости разделения расходных полномочий местных органов власти на две части. Одна - предметы ведения органов местного самоуправления, другая - полномочия, делегированные органам муниципальной власти органами государственной власти федерального и регионального уровней.

В соответствии с этим делением предлагается дифференцировать доходные источники: собственные полномочия местных органов власти должны обеспечить доходы, закрепленные за местным уровнем на постоянной основе и поступающие в местные бюджеты непосредственно от налогоплательщиков, т.е. местные налоги и собственные неналоговые сборы. В число местных налогов и сборов предлагается включать те налоги, которые в соответствии с опытом Европы максимально эффективно собирать на местном уровне.

Расходы, связанные с выполнением делегированных полномочий целесообразно финансировать за счет отчислений от региональных и местных налогов. Доли этих отчислений должны закрепляться за местными бюджетами на постоянной основе, а соответствующие платежи следует направлять в бюджеты непосредственно от налогоплательщиков. Преимущества такой системы в том, что она обеспечивает ответственность органов местного самоуправления, распоряжающихся муниципальными бюджетами, перед жителями-налогоплательщиками, и дает им возможность самостоятельно контролировать уровень своих ресурсов.

Однако высокие ставки местных налогов серьезно сказываются на уровне доходов налогоплательщиков, следовательно, любое центральное правительство вмешивается в действия местных органов власти путем предоставления налоговых льгот, либо снижая или лимитируя налоговое давление, либо посредством межбюджетного регулирования с целью перераспределения по территории неоднородного налогового потенциала. Кроме того, государственный уровень власти оставляет за собой возможность с помощью дотаций скорректировать установленные местными органами приоритеты (например, в системе образования, здравоохранения, социальной поддержки) привести средства муниципальных образований в соответствие с изменившимися полномочиями.

Если учесть данную модель при осуществлении реформ в России, на наш взгляд, это придаст реформам курс на реализацию второй европейской модели распределения ресурсов и полномочий, что соответствует принципам бюджет-

ного федерализма, заявленным в Конституции РФ.

Работа опубликована при поддержке РГНФ № 07-02-82204а/У

**О ПРОБЛЕМАХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
НАЛОГА НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ
МЕЖДУ БЮДЖЕТАМИ РАЗНЫХ
УРОВНЕЙ. АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО
ОПЫТА**

Петрова Е.В.

*Пермский государственный университет
Пермь, Россия*

Одной из важнейших задач экономического развития современной России является формирование эффективной бюджетной системы, ориентированной на стимулирование экономики, снижение социального неравенства населения. Принятая 03 апреля 2006 года концепция повышения эффективности межбюджетных отношений в 2006-2008 годах одобренная распоряжением Правительства Российской Федерации 03 апреля 2006 года №467-р. предусматривает дальнейший рост финансовой самостоятельности субъектов Российской Федерации, стимулирование муниципалитетов на увеличение своих доходов для осуществления расходных полномочий.

Одним из направлений укрепления доходной базы местных бюджетов является увеличение налоговой составляющей доходов местных бюджетов, и, прежде всего за счет дополнительных отчислений налога на доходы физических лиц. В соответствии с бюджетным законодательством, федеральный налог на доходы физических лиц распределяется между бюджетами субъекта федерации и бюджетами муниципальных образований (70% - в бюджет субъекта федерации, 30% - в бюджеты муниципальных образований (муниципальных районов минимум 20%, поселений минимум 10%, городских округов минимум 30%). Кроме того предусмотрена возможность дополнительных отчислений НДФЛ местным бюджетам по решению субъекта РФ.

Таким образом, роль налога на доходы физических лиц в формировании доходов бюджетов всех уровней является значительной, и правильно выбранная экономическая политика в отношении порядка распределения НДФЛ между бюджетами муниципалитетов является одной из важных составляющих успеха бюджетной реформы в России в целом.

Впервые закон о подоходном налоге в 1799 г. был принят в Великобритании, а уже к концу 19 века подоходный налог занял значительное место в бюджетах европейских стран. Сегодня его платит подавляющее большинство населения разных стран мира, что существенно повлияло на взаимоотношения между государством и населением. В настоящее время бюджетными услугами

пользуется большинство населения, что влечет за собой осознанную необходимость граждан уплачивать подоходный налог. Почти во всех развитых странах подоходный налог, занимает первое место в центральных бюджетах, формируя от 30 до 50% доходов бюджетов. Роль его в региональных и местных бюджетах несколько ниже, в части стран его вообще нет (перераспределение идет через трансферты из вышестоящих бюджетов). Практически во всех государствах существует 3 уровня управления: центральный, региональный (или субфедеральный) и местный (уровень общин, земель).

В налоговых системах зарубежных стран можно выделить четыре основные схемы распределения налоговых доходов между бюджетами:

1) «Децентрализованная»: т.е. с независимым назначением своих ставок в регионах и на местах (например, США, Канада, Швейцария). Схема децентрализованного (независимого) назначения ставок ведет к возможности дифференциации ставок по стране. Например, особенностью системы налогообложения США является параллельное использование основных видов налогов. Население уплачивает три подоходных налога - федеральный, штатный и местный. Тем не менее, тенденция к унификации наметилась и в США. В настоящее время большинство штатов устанавливает свой подоходный налог с налоговой базой практически совпадающей с федеральной. При независимом определении ставок важен высокий уровень осознания населением всех экономических и политических последствий назначения собственной ставки налога. Важным моментом служит способ учета (локализации) налогоплательщика в регионе или муниципалитете, так как мобильность налогоплательщика существенно изменяет бюджетные доходы. При существенном различии ставок на уровне местных территорий в США возникает проблема постоянной миграции населения. При большой местной ставке достаточно переселиться в другой штат, чтобы снизить налоги. Эта мобильность налогоплательщиков, с точки зрения общества в целом, имеет и положительные, и отрицательные эффекты. Высокие налоги в городах, где расходы намного выше, ведут к «бегству в пригороды», снижая доходы бюджета городов. Это снижает защищенность более бедного и менее мобильного населения. В то же время «бегство» снижает и отрицательное влияние на экономику неэффективных городских программ, заставляя более экономно расходовать бюджетные ресурсы.

2) Отчисления от единой ставки, регулируемые центром (Япония). Эта схема реализует любую желательную степень централизации налоговых доходов, без дополнительного обременения: устанавливается общая налоговая ставка, которая затем централизованно делится по единым нормативам, при этом часть дохода поступает также региональным и местным органам вла-

сти. Например, в Японии распределение подоходного налога между бюджетами (при применении максимальной ставки по налогу – 66%) производится в следующей пропорции: в центральный бюджет 50%; в бюджет префектуры – 4%, в местный бюджет 12%. Таким образом, большая часть доходов попадает в центральный бюджет, что неслучайно: выравнивание бюджетной обеспеченности связано с неравномерностью условий на территориях, которая более заметна в стране в целом, чем в регионах. При высоком неравенстве в доходах по территориям требуются большие ресурсы для бюджетного выравнивания. Что естественно снижает долю налога, приходящуюся на местные власти (вплоть до перехода к схеме №3, заменяющей прямую передачу налоговых доходов межбюджетными трансфертами). Но высокая зависимость от других бюджетов снижает стимулы для местных властей по увеличению собственных доходов. Важно и то, что передача централизованных ресурсов через бюджет (дотации и субвенции) порождает сомнительную зависимость нижестоящего уровня власти от политического расклада на вышестоящем уровне. В совокупности это создает в схемах №2 и №3 предпосылки к снижению экономического развития территорий.

3) Централизованная: весь доход в центральном бюджете, с перераспределением через бюджет (Франция). Налоговая система Франции отличается тем, что сбор налогов, поступающих в центральный и местные бюджеты, осуществляет единая налоговая служба. Среди центральных налогов преобладают налог на акционерные общества, налог на добавленную стоимость и подоходный налог. Особенностью подоходного налога является то, что обложению подлежит доход не отдельного физического лица, а доход семьи.

4) Схема горизонтального, «добюджетного» выравнивания (Германия). В Германии наряду с вертикальным выравниванием, которое обеспечивает распределение доходов между различными уровнями административных образований, предусмотрено также горизонтальное распределение доходов между относительно мощными и относительно слабыми в финансовом отношении федеральными землями. Суть этой схемы в том, что доходы сначала собираются на особых налоговых или межбюджетных счетах (а не в бюджете) и лишь затем перераспределяются по установленной законом формуле (например, пропорционально численности населения) в бюджеты территорий. Достоинство схемы в том, что в ее рамках распределение налоговых доходов задается не бюджетным, а реже изменяемым налоговым законодательством. Это сохраняет стимулы к мобилизации собственных доходов территорий в большей мере, чем у схем №2 и №3, не порождая таких различий налоговой тяжести,

как у схемы №1. Также снижается значимость текущей политики в отношениях центра с территориями.

Увеличение доходной части местных бюджетов неразрывно связано с совершенствованием администрирования подоходного налога.

Рассмотрим процедуру администрирования налога на доходы физических лиц в ряде зарубежных стран. Чаще всего федеральный подоходный налог существует наряду с региональными и местными подоходными налогами, причем взимается с одной и той же налоговой базы. С точки зрения принципа закрепления налога за бюджетами, наибольшее распространение имеет система уплаты налога по месту жительства. В некоторых странах региональный подоходный налог не зачисляется в региональные бюджеты напрямую, а поступает в особый фонд, из которого распределяется между регионами по формуле, т.е. фактически является федеральным налогом, за счет которого формируется фонд региональных выравнивающих трансфертов (Германия).

Таблица 1 показывает, что федеральный подоходный налог есть во всех рассмотренных странах.

В четырех из семи представленных в таблице стран (в Австралии, Бразилии, Германии и Индии) ставки и налоговая база подоходного налога устанавливаются федеральным законодательством. В трех странах (Канада, Швейцария и США) разные уровни власти используют одну и ту же налоговую базу, причем в двух странах из этих трех (в Канаде и Швейцарии) используются также долевые отчисления по налогу. В шести из семи рассмотренных стран часть поступлений от федерального подоходного налога тем или иным образом перераспределяется в региональные бюджеты. Единственной страной, где этого не происходит, являются США. В тех трех странах, где применяется совместное использование налоговой базы федеральными и региональными органами власти, регионам предоставлена значительная самостоятельность в вопросах определения налоговой ставки, а иногда и вычетов из налоговой базы. Например, в Канаде провинции вправе самостоятельно определять базу и ставки подоходного налога, но правом этим воспользовалась только одна провинция – Квебек, а остальные пользуются той же базой, что и у федерального налога, и устанавливают ставку в виде процента от обязательств по федеральному налогу. Аналогичные права (самостоятельно определять и базу, и ставки) имеют и кантоны в Швейцарии, и штаты в США, и право это используют, хотя в США, например, большинство штатов используют ту же базу, что и у федерального налога, а большинство муниципалитетов – ту же базу, что и у регионального налога.

Таблица 1. Распределение подоходного налога между бюджетами в зарубежных странах

Страна	Уровень бюджета	Порядок распределения	Примечания
Австралия	Федеральный Региональный	Перераспределение поступлений	База и ставка определяется федеральным законодательством. Часть поступлений аккумулируется в фонде, средства которого распределяются между региональными бюджетами по формуле.
Бразилия	Федеральный	Перераспределение поступлений	Часть поступлений от федерального налога перераспределяется в региональные бюджеты по формуле.
Канада	Федеральный Региональный	Перераспределение поступлений Совместное использование базы	За всеми провинциями закреплён одинаковый норматив отчислений от федерального подоходного налога, Провинции имеют право самостоятельно определять базу. Ставки: устанавливаются в виде определенного процента от налоговых обязательств федерального подоходного налога, хотя провинции имеют право вводить свою собственную прогрессивную шкалу
Германия	Центральный Региональный Местный	Перераспределение поступлений	Базу и ставку определяет федеральное правительство, оно же определяет и нормативы отчислений. Налог делится между федеральным бюджетом, региональным и местными бюджетами в определенной бюджетной пропорции
Индия	Федеральный	Перераспределение поступлений	Часть поступлений от федерального подоходного налога перераспределяется между регионами на основании формулы, т.е. через промежуточный фонд трансфертов. Объем перераспределяемых средств определяется на федеральном уровне в виде процента от подоходного налога и устанавливается сроком на 5 лет.
Швейцария	Федеральный Региональный Местный	Перераспределение поступлений Совместное использование базы	30% поступлений от федерального подоходного налога аккумулируется в фонде трансфертов, средства которого перераспределяются между регионами по формуле пропорционально объему поступлений федерального подоходного налога на территории данного региона База: определяется на федеральном уровне, но кантоны вправе предоставлять собственные льготы. Ставки: устанавливаются кантонами.
США	Центральный Региональный Местный	Совместное использование базы	База: устанавливается федеральным правительством, штаты и местные власти вправе устанавливать собственные льготы и правила. Ставка: устанавливают штаты и муниципалитеты по своему собственному выбору.

Анализируя системы распределения подоходного налога между бюджетами разных уровней, можно сделать вывод о том, что только в Германии существует система, аналогичная российской, когда единственным критерием распределения поступлений от подоходного налога между регионами является место, где эти доходы

фактически были собраны. Подобный критерий используется также в Канаде и в Швейцарии, но там он не является единственным.

Уплата подоходного налога в России, или как принято его называть – НДФЛ, в бюджет производится по месту работы налогоплательщика – регистрации налогового агента. В соответ-

вии с федеральным законом №131-ФЗ от 06 октября 2003 года «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» дальнейшее реформирование межбюджетных отношений, как нам кажется, требует применения других механизмов уплаты (зачисления) налога в бюджет. Можно выделить два следующих варианта:

А) уплата (зачисление) налога в бюджет муниципального образования - по месту жительства налогоплательщика. В случае поступления налога по месту жительства налогоплательщика, автоматически появляется механизм распределения поступлений от НДФЛ - чем больше работающих жителей проживает в муниципальном образовании, тем больше средств от НДФЛ получает бюджет этого муниципалитета. Это приводит к равномерному распределению поступлений от НДФЛ по всем видам предоставляемых бюджетных услуг. Поскольку НДФЛ - налог с граждан, жителей, потребителей бюджетных услуг, которые предоставляются им властями всех уровней - федеральным, региональным и местным., то НДФЛ является единственным заметным налогом именно на жителей как получателей бюджетных услуг (в сфере здравоохранения, образования, жилья). Если доход от поступления НДФЛ местных бюджетов не будет зависеть от численности населения муниципалитета и уровня его доходов, то муниципалитеты не будут напрямую заинтересованы в повышении количества и качества оказываемых бюджетных услуг, предоставляемых местным жителям. Это, в значительной мере, обесценит преимущества проходящего в настоящий момент процесса децентрализации. Отметим также, что при действующей системе разграничения налогов многие регионы ведут активную политику по привлечению на свою территорию инвестиций, т.е. источников развития предприятий как источников налоговых доходов. В то же время, нет ни одного региона, который заботился бы о привлечении на свою территорию жителей, поскольку для властей жители это, скорее, источник бюджетных расходов, чем доходов.

Существующая сегодня система уплаты НДФЛ налоговыми агентами (работодателями) по месту их регистрации, а не налогоплательщиками по месту проживания, создает негативные эффекты «экспорта» бюджетных расходов и «импорта» бюджетных доходов. В настоящий момент характерными примерами являются Москва и Санкт-Петербург, где работают жители прилегающих областей.

Введение системы уплаты НДФЛ по месту проживания налогоплательщика позволит избежать указанных эффектов. Главным же недостатком предлагаемого варианта является значительное удорожание администрирования налога. Прежде всего, возникает дополнительный объем работ по перерегистрации налогоплательщиков,

что потребует дальнейшего совершенствования системы администрирования НДФЛ (и постепенного внедрения принципа налогового резидентства налогоплательщиков). В дальнейшем именно регистрация в налоговом органе должна стать основным фактором идентификации местонахождения (регистрации) гражданина и постепенно вытеснить существующий механизм регистрации по месту жительства в органах внутренних дел.

Такой порядок учета налогоплательщиков применяется в Германии. Удержания налога производятся на основании налоговой карты, которую работник должен сдать своему работодателю. Налоговая карточка выдается общиной всем наемным работникам с местом жительства на данной административной территории на основании имеющихся в ее распоряжении документов (например, картотеки населения). Как правило, эта карточка запрашивается один раз - и в сентябре-октябре каждого последующего года физическое лицо автоматически получает карту по почте

Таким образом, если ставится задача усиления ответственности властей всех уровней, перед населением, то ее можно решить только если и население, и власти будут четко осознавать связь между налоговым бременем и предоставляемыми бюджетными услугами, что является аргументом в пользу уплаты НДФЛ в бюджет по месту жительства налогоплательщика.

Тем не менее, несмотря на больший выравнивающий эффект при подобной системе уплаты НДФЛ полного выравнивающего эффекта между доходами муниципалитетов не будет достигнуто так как, часто место жительства и место работы могут совпадать, или, например, в муниципалитете проживает существенная доля неработающего населения - пенсионеры, или муниципалитет является «бедным» - в нем проживают в основном малообеспеченные граждане..

Б) расчетное распределение НДФЛ субъектом федерации между муниципальными бюджетами по специальной методике. Максимальный выравнивающий эффект, по нашему мнению, может быть достигнут за счет введения варианта «Б» - консолидации налога на региональном уровне и дальнейшее распределение его между местными бюджетами. При этом в основу расчета может быть положен принцип распределения НДФЛ в зависимости от численности проживающих в муниципалитете. Формула распределения может быть и другой, например, учитывая факторы неравенства доходных возможностей муниципалитетов. При применении этого варианта очень важно разработать методику распределения НДФЛ таким образом, чтобы в первых максимально снизить дефицит бюджета муниципалитета, во-вторых, стимулировать муниципалитеты увеличивать свои доходы. Еще одним из существенных плюсов централизованного перераспределения НДФЛ через региональ-

ный бюджет является отсутствие значительных (в денежном и временном выражении) дополнительных бюджетных затрат, связанных с изменениями в администрировании налога.

Главным недостатком данного варианта является опасность непрозрачного распределения налога и, как следствие, снижение в целом справедливости бюджетной системы. Кроме того, система централизованного распределения налога через региональный бюджет не предусматривает какую-либо связь между уплатой налога и получением определенного набора бюджетных услуг и, с этой точки зрения, ее эффективность также снижается.

Изолированное рассмотрение вопроса лишь о разделении налоговых ставок между бюджетами не решает всех актуальных проблем подоходного налогообложения. До сих пор, остается спорным вопрос о применении в мировой практике прогрессивного подоходного налогообложения. С 1860-х примерно до 1970-х гг. прогрессивное налогообложение стало повсюду общепринятым. Тем не менее, за это время так и не было найдено экономических оснований, чтобы количественно определить объективно-оптимальную степень прогрессии. Накопленный за этот период развитыми странами опыт показал, что на долгосрочном периоде «прогрессивная» налоговая шкала ведет к регрессу. Ведь ощутимое выравнивание за счет прогрессии возможно лишь при повышении ставок для основной массы граждан. В другом случае, как видно из опыта некоторых стран (Швеция 1950-1980гг., Великобритания 1940-1970гг., Латинская Америка в 20 веке), прогрессивный подоходный налог снижает стимулы к труду, увеличивает «естественную» безработицу, снижает капиталовложения (с последующим падением темпов роста). Наконец, высокие ставки ведут к росту теневой экономики и криминализации общества. Невозможность объективного установления оптимальной прогрессии особенно наглядна для стран, где велико различие в уровне доходов по территориям: здесь вызывает сомнение возможность установки единой оптимальной прогрессии: Ставки оптимальные в богатых регионах не являются таковыми в существенно более бедных и наоборот. Значит, независимо от наличия экономической теории, дающей оптимальную величину для степени прогрессии, тут неизбежен субъективизм, порождающий основу для социальных, территориальных или иных политических разногласий. Поворот налоговой политики развитых стран наступил в 1980-1990х годах. Прогрессия стала уменьшаться (до 2-3 ставок, как в Великобритании или Ирландии). Германия в 1999 г. перешла к линейному налогу на доход. При котором, чтобы облегчить положение беднейших слоев, применяется необлагаемый вычет из дохода. Применяются также отдельные ставки для зарплаты, дивидендов и т.п.

11 апреля 2007 года Государственная Дума Российской Федерации рассмотрела законопроект о возвращении прогрессивной шкалы подоходного налога. Депутатами были подготовлены несколько альтернативных проектов. Первый предлагал установить для малообеспеченных слоев населения с доходами до 60 тысяч рублей в год нулевую ставку налога с одновременной отменой стандартного налогового вычета в размере 400 рублей за каждый месяц с доходами до 20 тысяч рублей в год. При этом было предложено сохранить действующую ставку налога в 13,0 процентов в год для физических лиц с доходами от 60001 рубля до 280000 рублей в год. Для физических лиц, получивших в налоговом периоде доходы от 2800 001 рубля до 600000 рублей, предложено установить ставку налога в 20,0 процентов. Доходы свыше 600 тыс. рублей предлагалось облагать налогом по ставке в 30,0 процентов. Вторым законопроектом, внесенным в Государственную Думу Российской Федерации позже первого, предложено полностью освободить от подоходного налога доходы до 60 000 руб. в год. Доход от 60 000 до 120 000 рублей в год предложено облагать налогом по ставке 10 процентов, доход от 120 000 до 1 200 000 рублей в год – по ставке 13 процентов, доход от 1 200 000 до 3 600 000 рублей в год – по ставке 20 процентов, доход свыше 3 600 000 рублей в год – по ставке 30 процентов. Оба законопроекта рекомендованы Правительством и профильным комитетом Государственной Думы к отклонению. Однако, как нам кажется, переход к прогрессивному налогообложению, это лишь вопрос времени, и Россия к нему скорее всего вернется.

Итак, существующая сегодня в России система распределения НДФЛ между бюджетами разных уровней ведет как к усилению неравномерности бюджетной обеспеченности муниципальных образований, так и к разрушению связи между уплатой налога и получением бюджетных услуг налогоплательщиками. Несмотря на возникновение бюджетных потерь на первоначальном этапе, изменение системы уплаты НДФЛ при использовании варианта – «уплата налога по месту жительства», он позволит решить многие уже существующие проблемы, и прежде всего на муниципальном уровне. Подобный шаг будет соответствовать стратегическому направлению развития системы налогового администрирования в сторону создания института регистрации жителей по принципу налогового резидента.

Применение же варианта централизованного перераспределения НДФЛ через региональный бюджет будет способствовать решению проблемы выравнивания бюджетной обеспеченности на муниципальном уровне, а также не потребует существенных дополнительных бюджетных затрат

Работа опубликована при поддержке РГНФ № 07-02-82204a/У

*Культурное наследие России и современный мир***РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
СТУДЕНТОВ ВУЗОВ В ПРОЦЕССЕ
ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО НАРОДНОГО
КОСТЮМА**

Романова Л.Н.

*Московский государственный гуманитарный
университет им. М.А. Шолохова
Москва, Россия*

Воспитанию творческой личности средствами народного искусства, обладающей высоким уровнем художественного восприятия и мышления, развитой эстетической культурой, национальным самосознанием, всегда отводилась важная роль в процессе образования. Русское народное искусство на протяжении исторического развития стало существенной частью мировой культуры, источником образования и воспитания подрастающих поколений. В настоящее время многие исследовательские школы занимаются осмыслением современного художественно-педагогического процесса, который актуально осуществлять, используя народные традиции. Воспитание и образование, строящееся на народной основе, с одной стороны вырастает из его культурно-исторических традиций, выражая национальный характер, с другой создается для народа, обращено к его потребностям и целям, направленным в будущее.

Одной из важнейших задач на современном этапе стала проблема формирования трудоспособной творческой личности, обладающей креативным мышлением и способной к неординарному подходу в созидательной деятельности. Создание студентами художественных вузов авторских композиций на основе русского народного костюма, дает возможность использовать в процессе образования накопленный веками опыт, воспитывает способность мыслить, развивает творческую активность.

Объектом нашего исследования в процессе изучения русского народного костюма студентами художественных вузов является анализ их художественно-творческой активности как социально-психологического феномена.

Актуально отметить, что в психологических исследованиях употребление понятия «активность» неоднозначно. А.И. Крупнов в своих работах отмечает что она, «с одной стороны, понимается как мера деятельности, уровень протекания процесса взаимодействия... или как потенциальные возможности субъекта к взаимодействию, с другой — характеризуется как совокупность инициативных действий субъекта, обусловленных его внутренними противоречиями, опосредованными средовыми влияниями». [3]

Активность личности современными исследователями рассматривается как один из видов психической активности. Целая группа видов

активности объединяется в литературе в категорию «социальная активность», которая понимается как специфическая активность, проявляемая только людьми (отдельными личностями, группами, обществом). Данный вид активности всегда проявляется в определенной системе общественных отношений в соответствии с сознательно поставленными целями и носит преобразовательный характер. Социальная активность в современной литературе рассматривается в трех аспектах: как состояние субъекта, как качество, черта личности; как отношение к деятельности, взаимосвязь субъекта со средой; как мера проявления социальной дееспособности человека.

Изложенное выше дает нам возможность рассматривать художественно-творческую активность как один из видов социальной активности. Характеризуя данный феномен, мы обратились к концепции, разработанной д.п.н., профессором Н.М. Сокольниковой: «Художественно-творческая активность предстает перед нами, с одной стороны, как сложное интегральное качество личности, представляющее собой диалектическое единство общего, присущего всем видам социальной активности, и особенного, характерного лишь для художественно-творческой активности как ее специфического вида, а с другой — как мера деятельности личности в области художественного творчества» [8, С 25].

Для творческой активности студентов художественных факультетов характерны общие группы компонентов социальной активности, специфическое же в ней проявляется в результате «преломления» этих общих компонентов рассматриваемого интегрального качества в условиях художественно-творческой деятельности. Сферой этой деятельности в нашем педагогическом процессе выступает народное искусство.

Активность рассматривается нами в процессе освоения содержания знания и его творческой переработки в художественный образ и определяется интенсивностью соприкосновения обучаемого с предметом деятельности. В процессе развития творческой активности студентов наша деятельность направлена на формирование следующих качеств личности: готовности выполнять учебные задания и повышать свой личный уровень; стремление к самостоятельной деятельности, сознательности при выполнении задания и систематичности обучения.

С активностью непосредственно сопрягается самостоятельная творческая работа, которая обуславливается активной жизненной позицией обучающихся.

Структурными компонентами активной жизненной позиции являются: нормативно-оценочный, включающий в себя устойчивые и всесторонне развитые знания; мотивационно-

побуждающий, содержащий социально и лично значимые ведущие потребности, установки, склонности; практически-действенный, отражающий постоянную готовность человека к действиям, его устойчивые волевые усилия и высокую эмоциональную выдержанность.

В процессе исследования нами выделены основные компоненты творческой активности личности - ценностно-мотивационный, эмоционально-волевой, содержательно-процессуальный, рефлексивно-оценочный, по которым актуально оценивать деятельность обучающихся.

Ценностно-мотивационный компонент определяется желанием, стремлением, интересом к активной творческой деятельности. Эмоционально-волевой компонент характеризуется эмоционально-эстетическим восприятием изучаемого произведения народного искусства, настойчивостью, инициативностью, способностью к мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение учебно-творческой цели. Содержательно-процессуальный компонент включает в себя осведомленность в области народного искусства, знание его исторических и культурологических основ, умение вести творческую деятельность, свободное владение законами формообразования, композиционного построения, цветоведения. В рефлексивно-оценочном компоненте мы отмечаем способность гибко ориентироваться в процессе творческой деятельности на основе чувственного опыта и интуиции, умение самостоятельно осознавать и анализировать собственные действия, оценивать результаты и вырабатывать новые решения.

Творчество в отечественной педагогике понимается как процесс создания человеком объективно и субъективно нового посредством интеллектуальных процессов. Применительно к художественному творчеству студентов, изучающих русский народный костюм, это процесс разработки субъективно нового образа – объемно-пространственной структуры авторской куклы на основе осмысления принципов создания оригинала.

Художественное творчество осуществляется через творческий процесс, представляющий собой совокупность стадий работы студентов по воплощению художественного образа. В процессе экспериментального обучения мы рассматривали творческую деятельность студентов как созидательную, направленную на развитие у них определенных качеств: более высокого уровня интеллектуальных способностей; умения аналитически оценивать сложившиеся ситуации; быстроту реакции; креативность мышления; творческое воображение; интуицию, самостоятельность; потребность в самоактуализации и расширении своих созидательных возможностей.

Формирование творческой активности студентов в процессе деятельности актуально осуществлять по средствам развития их **эмоцио-**

нальной, мотивационной и интеллектуальной сферы. На достижение этих целей мы ориентируем творческий процесс, организуемый в данном исследовании.

Деятельность по созданию художественного образа авторской куклы имеет свою специфику, в результате которой формируются основные черты творческого мышления студентов: активность, самостоятельность, индивидуальность, вариативность и новизна. В процессе деятельности необходимо предлагать студентам задачи, содержание которых должно быть направлено на повышение мыслительной активности, способствующей творческому осмысленному действию.

Воспитание творческой активности личности это сложный процесс многостороннего воздействия. Студенты в процессе работы должны научиться решать проблемы, используя всесторонний подход: креативно (творчески) мыслить, чтобы, изучая подлинник народного искусства, видеть взаимосвязи, ведущие к новым идеям; логически мыслить, чтобы строить гипотезы и замечать заблуждения; критически мыслить, чтобы задавать вопросы и составлять суждения.

Разрабатывая методику развития творческой активности студентов в процессе экспериментального исследования, была поставлена задача развития личности с ярко выраженной индивидуальностью, выходящей за общие рамки, но в то же время не теряющей ориентиров. Основной задачей в творческой деятельности студентов является создание нового, оригинального художественного образа, который должен включать в себя черты характерного и типичного, а также мысли и эмоции автора. Создание художественного произведения должно представлять мыслительный акт, в процессе которого происходит обобщение реального подлинника народного костюма, выделение наиболее важных его сторон и отвлечение от второстепенных. Субъективный момент составляет здесь важную сторону художественного обобщения: происходит раскрытие закономерных связей не только между явлениями жизни, но и между личностью студента и воспринимаемой им действительностью.

Развитие творческой активности студентов в данном исследовании осуществлялась через творческий процесс, представляющий собой совокупность этапов работы по созданию художественного образа: формирование проблемы, требующей творческого подхода; мобилизация личного и общественного опыта для постановки гипотезы; определение путей и способов решения проблемы; проведение специальных наблюдений, экспериментов и их обобщение в процессе выполнения работы; оформление возникших идей (образов) в виде логических, образных, графических, предметных структур, создание художественного произведения.

Разрабатывая оптимальных условия развития творческой активности студентов в процессе

изучения русского народного костюма актуально опираться на синтезированную работу композиционного и художественно-образного мышления.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что творческий процесс работы со студентами по представленной в нашем исследовании экспериментальной методике развивает их творческую активность, способствует формированию эмоциональной, мотивационной, интеллектуальной сфер личности, связан с наличием у студентов определенных качеств: интеллектуальных способностей, умением аналитически оценивать ситуацию, быстротой реакции, легкостью ассоциирования, нестандартностью мышления, творческим воображением, развитой интуицией, самостоятельностью в принятии решений, потребностью в самоактуализации.

Рассматривая психолого-педагогические основы развития творческой активности студентов средствами народного искусства, необходимо отметить его универсальность и многофункциональность, гуманность и доступность методик, красивый, ясный, лаконичный язык, развиваю-

щие, воспитательные и образовательные возможности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Григорович Л.А. Педагогическая психология: Учебное пособие. – М.: Гардагики, 2003. – 314 с.
2. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. – СПб.: - 2005 – 368 с.
3. Крупнов А. И. Психологические проблемы исследования активности человека // Вопросы психологии.— 1984.— № 3.—с. 25, 29.
4. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание. Личность. - М.: Политиздат, 1972. - 182 с.
5. Небылицин В. Д. Актуальные проблемы дифференциальной психофизиологии // Вопросы психологии.— 1971.— № 6. — с. 22.
6. Пономарев Я.А. Психология творчества и педагогика. – М.: Педагогика, 1976. – 280 с.
7. Сокольников Н.М. Воспитание художественно-творческой активности учащихся 1-7 кл. в процессе иллюстрирования литературных произведений на уроках ИЗО. – М., 1988. -110 с.

Дополнительные материалы конференций

Технические науки

РАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ ЛУКА

Ларюшин Н.П., Ларюшин А.М.
*Пензенская государственная
сельскохозяйственная академия
Пенза, Россия*

Лук принадлежит к древнейшим культивируемым человеком растениям. Выращивать его начали в центральной Азии еще в доисторическую эпоху не только как ценнейший пищевой продукт, но и как действенное средство народной медицины. Лук, особенно острые сорта, отличаются от других овощных культур повышенным содержанием витаминов и фитонцидов. Все это делает его незаменимым продуктом на нашем столе.

Однако производство лука как в целом по Российской Федерации, так и по отдельным регионам не полностью удовлетворяет потребности населения. Низкий уровень обеспечения населения луком объясняется многими причинами экономического, технологического и организационного характера: большими трудовыми и материальными затратами, недостаточным уровнем механизации и концентрации производства.

В настоящее время выращивание лука репки из севка является самым распространенным и наиболее освоенным способом, применяемый в средней полосе Российской Федерации.

Как известно, в структуре себестоимости лука-севка 60-70 % занимают затраты ручного

труда на операциях по уборке, уходу и послеуборочной обработке. Это объясняется отсутствием специальных машин для уборки лука-севка, а различные приспособления только незначительно облегчают процесс выборки лука севка из почвы. По данным ВНИИСОК затраты труда на уборку и обработку этой культуры составляют 383 чел-ч. на 1 га. Серийные лукоуборочные машины при уборке лука-севка не отвечают агротехническим требованиям. Процесс отделения почвенных примесей на сепарирующих органах, ввиду малости луковичек (0,7...30 мм) и соизмеримых размеров почвенных комков с диаметром луковичек, протекает неудовлетворительно.

Для решения этой проблемы на кафедре "Сельскохозяйственные машины" Пензенской ГСХА разработаны и изготовлены машины для уборки лука-севка на конструкции рабочих органов, которых получены патенты РФ.

Экспериментальный копатель лука-севка с битерно-роторным выкапывающим устройством (патент РФ № 2240671), состоит из рамы смонтированной на шарнирном механизме, лемеха, тербильного устройства, состоящего из битера и ротора, приемного элеватора, механического регулятора глубины подкапывания, валкообразователя и опорного колеса.

Скоба предназначена для подкапывания слоя почвы и направленная его вместе с луковичками в зону тербления. Она крепится к подвижной части рамы машины с помощью специальных кронштейнов, позволяющих регулировать угол

наклона ее в пределах $10^0 \dots 36^0$, а глубину хода – в диапазоне 0...150 мм.

Теребилное устройство состоит из переднего бitera, оборудованного в виде барабана с радиально закрепленными эластичными лопастями, а за ним соосно расположен сепарирующий прутковый ротор. Сепарирующий прутковый ротор выполнен из стержней, закрепленных на боковинах посредством пружин от свободного вращения. При этом обе боковины ротора имеют окна для удаления примесей из внутренней полости. Шнек выполнен со спиралью левого и правого направлений, расходящихся от центра к его внешним концам.

За ротором установлен приемный транспортер, сзади его на раме закреплен скатный лоток. Скатный лоток представляет собой жёлоб, изготовленный из эластичной резины, служащий для укладки лука в валок.

Вышеназванные рабочие органы закреплены на подвижной части рамы машины посредством шарнирного механизма и имеют возможность копирования поверхности почвы посредством опорных колёс.

Экспериментальный подборщик валка лука-севка (патент РФ № 2240673) состоит из рамы, смонтированной на ней лемеха, подбирающего рабочего органа, продольного элеватора и поперечного выгрузного транспортера.

Подбирающий рабочий орган состоит из лемеха, шестигранного вала, встречно вращающихся вальцов, выполненных в виде роторов, которые в свою очередь подают ворох на продольный элеватор. Для обеспечения равномерной подачи и предотвращения сгуживания на подбирающем рабочем органе установлен бiter.

Привод рабочих узлов машин осуществляется от ВОМ трактора. Агрегатируются с тракторами МТЗ-82 или Т-70С.

Работа представлена на V всероссийскую научную конференцию «Новейшие технологические решения и оборудование», г. Москва, 14-16 мая 2007 г. Поступила в редакцию 11.04.2007.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕХАНИЧЕСКОГО УСКОРИТЕЛЯ

Мурзабаев В.И.

СТ «Яблонька»

Ульяновск, Россия

Одной из главных задач прилагаемого исследования является обоснование эффективности получения энергии из металлического материала с применением механического ускорителя.

Металлический материал с помощью механического ускорителя разгоняется до скорости падающего на Землю, а затем взрывающегося метеорита. Позже соударяется в определенной

камере с твердой поверхностью и также как метеорит превращается в пыль. При этом выделяется определенное количество энергии.

Существующий способ основан на получении энергии взрыва снаряда, находящегося в корпусе при ударе о твердую мишень. Для обеспечения дополнительного ускорения при ударе в корпусе снаряда предварительно закладывается взрывчатое вещество. Материал корпуса, где располагается снаряд превосходит его прочность. Способ этот предполагает использование взрывчатого вещества, сложный, что ограничивает область его применений.

Использование механического ускорителя в этих целях значительно упрощает и расширяет область применения способа получения энергии из металлического материала при ударе о твердую поверхность. Возможно использование в двигателях, прессах и т.д.

Охраняется законом РФ об авторском праве.

Работа представлена на V всероссийскую научную конференцию «Новейшие технологические решения и оборудование», г. Москва, 14-16 мая 2007 г. Поступила в редакцию 30.04.2007.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИНЕРЦИОННОГО ОБМОЛОТА

Скворцов А. К., Иленёва С.В.

К 1988 году стало совершенно ясно, что рабочими органами будут лопасти синхронных битеров. Эти лопасти крепятся на опоре-трубе с наклоном назад, в профиле они криволинейны с выпуклостью наружу. В этот же год на Волгоградском заводе электронного машиностроения (ВЗЭМ) были изготовлены детали лопастей длиной по 400 мм: собственно лопасть, канавка и выступ, всего 300 комплектов. К настоящему времени (октябрь 2006 г.) из этого запаса израсходовано около 180 лопастей.

Первыми из лопастей были изготовлены по заказу НПО «Саратовсорго» инерционные битеры к четырём выносным молотильным камерам соргоуборочного агрегата. Рабочая длина битеров равна 500 мм, диаметр – 150 мм. Агрегат для уборки всего биологического урожая сахарного сорго в разные ёмкости состоял из комбайна СК-5 «Нива», приставки для уборки кукурузы ППК-4 и выносных молотильных камер, установленных на портале впереди ППК-4. Испытание агрегата состоялось в 1990 году на участках вблизи посёлка Зональный. Зерно собиралось в бункер, а измельченные зелёные листья и стебли – в автомобиль-самосвал. Всего было убрано 13 га сахарного сорго.

Вторым выходом в практическое использование была селекционная молотилка, изготовленная в 1991 году для заведующего Волгоградским филиалом ВНИИ сорго (теперь ВНИИ СЗК)

Куликова А.И. Стационарная молотилка получила одобрение. Были заказаны ещё 4 таких молотилки, но из-за отсутствия средств заказчик не смог их выкупить.

Третье производственное испытание инерционного МСУ состоялось в лаборатории профессора Филина В.И. Волгоградской ГСХА. Аспиранты Бугреев А.А. и Чертоусов В.А. с 11 ноября 1992 г. по 15 января 1993 г. обмолотили на двух лабораторных МСУ 5800 кг метёлок сорго-суданкового гибрида с выходом семян свыше 5000 кг.

Четвёртый выход в производство совершила стационарная молотилка для веничного сорго МСВ-60 в цехе производства веников ОПХ ВНИАЛМИ. Благодаря сохранению инерционным МСУ ветвей высших порядков, из 10 стандартных снопов, обвязанных жаткой-сноповязалкой ЖК-1,9, получается не 20, а 26 веников с лопастью шириной 30 см. То есть, молотилка инерционно-очёсного воздействия увеличивает выход продукции с единицы посевной площади на 30 %.

Масса молотилки МСВ-60 равна 22 кг, мощность электродвигателя – 0,27 кВт. Новая молотилка при одном подавальщике готовит сырья за 1 час работы на 60 веников, что соответствует сезонной программе веничного цеха 30 тысяч веников. Качество обмолота значительно превышает то, что получается на бильном барабане с мощностью двигателя 4,0 кВт. Веники имеют хороший товарный вид и реализуются по самой высокой рыночной цене, в 2003 году – 40 руб. за веник, в 2005 году – по 50 руб. за веник.

Пятое внедрение в производство. В «Волгоградагропромэнерго» в зимний сезон 1995...1996 гг. на инерционной молотилке МСВ-60, изготовленной Скворцовым, было обмолочено 5000 снопов веничного сорго, изготовлены и реализованы веники.

Шестое практическое использование МСУ инерционного воздействия нашло в макетном образце сорговеничного комбайна, собранного аспирантом Шариповым Р.В. при непосредственном участии и консультации автора инерционного обмолота А.К. Скворцова. Комбайн состоит из трактора Т-16МГ, прямоочной выносной молотильной камеры (ПВМК) со щелевыми трехлопастными битерами, жатки, ленточного транспортера, и прицепленной к трактору тележки. Щелевые битеры имеют длину 1200 мм и диаметр 150 мм.

Технологическая схема макетного образца комбайна: ПВМК обмолачивает растения на корню, её метатели транспортируют зерно в бункер, жатка срезает обмолоченные растения на необходимой высоте, и они падают на транспортёр, перемещающий их в тележку. В августе-сентябре 2002 года макетный образец сорговеничного комбайна прошел полевые испытания с положительными результатами. Производительность

макетного образца комбайна за один час составила: сырья – для 2540 веников и 1900 кг семян. В макетном образце комбайна использованы патенты №№ 2023369, 2090048, 2299203 и 2220531.

Инерционный обмолот проводится с окружной скоростью 9...10 м/с в просторном молотильном зоре. Проверка семян на энергию прорастания и на всхожесть не обнаружила снижения показателей по сравнению с контролем.

Способность инерционных МСУ обмолачивать растения в широком диапазоне влажности открывает перспективы уборки всего биологического урожая одним комбайном в разные ёмкости. Нам представляется перспективной уборка урожая зерновых культур в фазах неполной спелости вегетационного периода с получением высококондиционных семян и качественного листостебельного корма. В уборке урожая риса и сорго можно искусственно сократить период вегетации. В уборке колосовых культур эта технология позволяет расширить сроки уборки.

Анализ работы в 1990 году (НПО «Саратовсорго») соргоуборочного агрегата на основе зерноуборочного комбайна показал, что агрегат или комбайн подобного назначения должен создаваться на основе мобильного источника энергии в соединении с жаткой, косилкой или косилкой-измельчителем.

Компоновка может быть разнообразная: передняя – с блоком фронтальных ручьевых или поперечных молотильных камер; заднеправая навеска на трактор или прицеп к трактору. Ширина захвата – от 0,7 м для селекционных комбайнов до 12 метров для крупных хозяйств и ровных площадей.

Перспективен комбайн-платформа с поворотными колёсами. В транспортном положении ширина комбайна-платформы равна 3 метрам, а на поле, в работе ширина захвата составит 12 м. Бункеры должны быть подъёмно-самосвальными.

Дальнейшие исследования инерционно-очёсного обмолота перспективны повышением производительности через скорость агрегата. Нами, в основном, изучался обмолот с окружной скоростью 10 м/с для селекции и семеноводства. Скорость подачи хлебной массы при этом равнялась 0,5...1,5 м/с. Мягкость воздействия на семена, судя по энергии прорастания и всхожести, не отличается от обмолота в ладонях. Успешно проведена серия опытов обмолота с окружной скоростью до 18 м/с и скоростью подачи хлебной массы до 3 м/с. При ширине захвата жатки 12 м и урожайности 5 т с 1 га теоретическая производительность комбайна по зерну составляет 65 т/час. Ограничение представляет сам комбайн: он не может перемещаться по полю со скоростью 10,8 км в час (поперечно-фронтальное и внутреннее расположение молотильных камер) или 21,6 км в час (продольно-ручьеовое фронтальное расположение молотильных камер при обмолоте на корню). Нет преград в теоретическом плане для по-

вышения скорости обмолота в просторном молотильном зоре до 30...35 м/с и далее, до повреждения ударом влёт. Работы в этом направлении перспективны.

Пробный обмолот пшеницы, сои и нута (Скворцов, Иленёва, Герман) в 2001 году инерционно-очёсным МСУ и повторно с Павленко В.Н. обмолот риса, сорго, сои и нута в 2006 году, всеяют уверенность на успех обмолота культур с различными соцветиями. Ранее на метёлочных культурах нами получены показатели удельных энергозатрат 0,16...0,36 кВт×с на 1 кг подачи хлебной массы. С учётом неравномерности подачи мы приняли этот показатель равным 0,5 кВт×с/кг, и у нас есть основания считать эту цифру реальной в применении к обмолоту культур с иными соцветиями. (Для сравнения: удельные энергозатраты в молотилке комбайна «Вектор» составляют 16 кВт×с/кг, а в комбайне СК-10В «Ротор» – 26 кВт×с/кг подачи хлебной массы).

Поставленная нами задача – создать платформу для разработки новых высокопроизводительных, экономичных, надёжных в эксплуатации уборочных машин – выполнена. Такая платформа имеется:

- разработана теория инерционного обмолота различных соцветий;
- осуществляется обмолот в широком диапазоне влагосодержания растений: от 14 до 70 %;
- в процессе обмолота сохраняются все части растения, кроме плодоножки;
- обмолоту присущи низкие удельные энергозатраты – порядка 0,5 кВт×с на 1 кг подачи хлебной массы; универсальность: обмолачиваются метёлочные, колосовые, бобовые культуры; низкая засорённость зернового вороха – 2,8 % при высокой степени вымолота – 98,6 %.

Внедрение инерционно-очёсного способа обмолота в производство намечено проводить последовательно по следующим позициям:

- 1) стационарная молотилка типа МСВ-60 для селекционного обмолота, первичного семеноводства и обмолота веничного сорго;
- 2) переносная полевая молотилка для селекционеров;
- 3) прямоточная выносная молотильная камера на любой мобильный источник энергии;
- 4) вставка в зерноуборочный комбайн (Нива, Дон, Вектор) между наклонным транспортёром и барабаном с целью перехода на инерционно-очёсный обмолот, а также с целью уборки всего биологического урожая (зерна и листостебельной массы) одновременно в разные ёмкости;
- 5) создание простых, надёжных, экономичных зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов, например, массой 2750 кг, с мощностью двигателя 40 кВт и производительностью 7,2 т зерна в час (подача хлебной массы 5 кг/с);
- 6) проведены лабораторные опыты с результатами: скорость подачи хлебной массы – 3

м/с, окружная скорость валцов – 18 м/с, эти технологические параметры создали вместе с многократным снижением удельных энергозатрат возможность значительного повышения производительности комбайнов.

Работа представлена на всероссийскую научную конференцию «Успехи современного естествознания», г. Москва, 14-16 мая, 2007 г. Поступила в редакцию 28.04.2007.

АППАРАТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

Тюпкин М.В.

*Сибирский государственный аэрокосмический
университет*

Создание новых и совершенствование существующих автоматизированных систем управления летательными аппаратами требует разработки и развития оптимальной структуры, которая определяется принципами построения системы, а также перечнем функций и задач управления, которые должны быть реализованы в соответствии с выбранным принципом построения.

Центральным звеном автоматизированных систем управления летательными аппаратами является центр управления, осуществляющий планирование режимов работы системы и распределение связанных ресурсов [1]. Планирование использования ресурса в регионах может осуществляться региональными станциями при централизованном управлении.

Непосредственное управление связью строится по комбинированному принципу управления сеансами связи на основе гибкого распределения функций между бортовым комплексом управления связью и региональными станциями. При этом функции оперативного управления связью распределяются практически равномерно. Абонентские терминалы в управлении связью не участвуют, а лишь отрабатывают задаваемые региональными станциями или бортовыми комплексами управления связью режимы работы в соответствии с алгоритмами, предусмотренными в собственных программно-аппаратных средствах.

Наземный комплекс в части центр управления связью является основным в обеспечении функционирования систем связи при обеспечении долговременного планирования, распределения ресурсов и т. д.

Бортовые комплексы управления связью являются основными при организации оперативного управления связью непосредственно в сеансах связи совместно с региональными станциями и обеспечивают функционирование в автономном режиме.

Наземный комплекс автономно осуществляет долговременное планирование режимов ра-

бот, распределение их по регионам, а также планирование групповых сеансов. При этом организуется взаимодействие центр управления связью и центр управления полетами по получению эфемеридной информации.

Бортовой комплекс осуществляет автономную отработку алгоритмов обслуживания абонентских терминалов в регионах без региональных станций, при этом в зависимости от абонентского трафика и региона обслуживания производит переключение связных режимов работы для оптимального обслуживания конкретных абонентских групп.

Автономность в организации связи при действовании бортового комплекса управления связью (без управления с региональных станций) обеспечивается стандартными режимами связи с абонентами, которые закладываются в программное обеспечение перед запуском летательного аппарата. Режимы работы бортового комплекса могут изменяться оперативно по командам с региональных станций, а также в соответствии с временными программами, закладываемыми центром управления связью системы.

Особо необходимо отметить, что автономный режим функционирования бортового комплекса не ограничен временными интервалами и может осуществляться в любое время, когда нет управления через региональные станции и центр управления.

Бортовые комплексы являются автономными и могут работать без непосредственного управления с региональных станций и центра управления. В то же время при организации отдельных режимов отработка сеансов связи (например, при опросе датчиковых сетей) проводится под жестким управлением региональной станции (непосредственно перед сеансом связи или по временной программе, заложенной на борту летательного аппарата заранее) для максимального использования пропускной способности летательного аппарата.

Региональные станции, так же как и бортовой комплекс управления связью, могут работать как автономно в заранее согласованных режимах работы и по исходным данным (целеуказаниям летательного аппарата с распределенным объемом возможного используемого ресурса), так и в режиме непосредственной отработки сеансных программ, передаваемых с центра управления.

Первый режим является штатным режимом работы, когда региональные станции автономно функционируют в течение продолжительного времени (штатно до 3 месяцев), а второй режим – для новых режимов обслуживания, а также при выполнении функций станций распределенного комплекса управления летательными аппаратами в нештатных ситуациях.

Решение ряда задач управления летательными аппаратами осуществляется посредством автоматизированной системы управления, на-

пример, при решении задач тестирования и съема телеметрической информации организуется взаимодействие центра управления связью и центра управления полетами, а также при обновлении на автоматизированной системе управления летательными аппаратами параметров орбитальной группировки.

Для обеспечения полного охвата терминалов и обеспечения полносвязности абонентской сети по территории РФ должны быть развернуты 5-7 региональных станций, одна из них в г. Москве. Для целей межрегиональной ретрансляции необходимо иметь одну региональную станцию, размещенную в северных широтах, например в г. Мурманске [2].

Обеспечение максимальной пропускной способности системы возможно только при организации работы терминалов региона под управлением региональной станции. В принципе, предварительное планирование может осуществлять центр управления связью, однако реальный постоянный учет изменений трафика возможен только региональными станциями непосредственно в ходе эксплуатации. Поэтому, для оперативного и гарантированного обслуживания абонентов в регионах необходимо иметь региональную станцию в каждом регионе.

При отсутствии сети региональных станций в системе должна функционировать хотя бы одна станция на Севере для выполнения функций центра ретрансляции, а вся командно-программная информация центра управления связью для управления связью в регионах должна периодически ретранслироваться в бортовой комплекс управления через центр связи.

Кроме основных задач по организации связи, региональные станции по заданию центра управления полетами могут выполнять задачи по съему телеметрической и траекторной информации с летательными аппаратами, а также передаче отдельной командно-программной информации для бортовой комплекс управления летательными аппаратами, образуя распределенную сеть станций управления космическим сегментом.

В связи с тем, что функции наземного комплекса управления распределены между совокупностью наземных средств системы – центром управления связью, центром управления полетами, региональными станциями, решающих задачи управления летательными аппаратами, аппаратные и программные средства этого комплекса требуют максимальной унификации. Это необходимо для упрощения взаимодействия между компонентами комплекса, а также уменьшения трудоемкости, т. е. стоимости при разработке.

Опыт разработки и практика эксплуатации летательных аппаратов приводят к принятию следующих подходов:

1. Все составляющие наземного комплекса управления имеют в своем составе прямо-

передающую аппаратуру и комплекс программно-аппаратных средств, решающих специфические задачи.

2. Требования к приемо-передающей аппаратуре для всех наземных станций идентичны, так как все они работают в одной и той же радиолинии, как и абонентские терминалы.

Избежать разработки абонентских терминалов не представляется возможным. Однако, ничто не препятствует использованию блоков приемо-передачи из состава абонентских терминалов в составе центра управления и региональных станций. При необходимости обеспечения многоканальности в работе этих средств с летательным аппаратом, она будет реализовываться путем задействования соответствующего количества блоков приемо-передачи.

Использование в качестве приемо-передающей аппаратуры в составе центра связи и региональных станций, покупной универсальной аппаратуры на современном этапе нецелесообразно из-за высокой стоимости, несмотря на удобство в ее использовании.

Использование блоков приемо-передачи собственной разработки в центре управления и на региональных станциях также целесообразно из следующих соображений: в этом случае упрощается техническая реализация решения задач навигационно-баллистического обеспечения собственными средствами этих наземных станций.

Комплексы программно-аппаратных средств в каждой из наземных станций решают свои специфические задачи и должны создаваться на основе общих базовых составляющих, к которым относятся IBM-совместимые компьютеры, оснащенные как покупным программным обеспечением (в частности, операционной системой), так и ПО собственной разработки.

Анализ современных операционных систем, языков программирования и построения программных комплексов собственной разработки показал, что они не утратили своей актуальности. Предлагаемые решения должны использоваться при разработке средств наземных комплексов управления. Смена поколения компьютеров позволит улучшить характеристики разрабатываемой аппаратуры. Это же относится и к периферийным устройствам, входящим в состав наземных средств (модемам, контроллерам, устройствам ввода-вывода).

Следует отметить, что закладываемые в изделия аппаратно-программные средства не должны из-за стремления к уменьшению стоимости продукции иметь близкую перспективу морального старения. Экономия на начальном этапе может через определенный период эксплуатации аппаратуры потребовать дополнительного значительного финансирования из-за исчезновения ремонтной базы и нестыковки по параметрам с более современными средствами внешних систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кульба, В. В. Проектирование информационно управляющих систем долговременных орбитальных станций / В. В. Кульба, Е. А. Микрин, Б. В. Павлов. – М.: Наука, 2002. – 270 с.

2. Усольцев, А. А. Оценка и выбор вариантов проектных решений: модели и алгоритмы / А.А. Усольцев // Вестник НИИ СУВПТ. – Вып. 11. – Красноярск: НИИ СУВПТ, 2002. – С. 129–135.

Работа представлена на научную международную конференцию «Новые технологии и современные системы автоматизации», Тунис, 10-17 июня 2007 г. Поступила в редакцию 12.05.2007.

Экологические технологии

ВОЛНЫ-УБИЙЦЫ: ФАКТЫ, ТЕОРИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Пелиновский Е.Н.

Институт прикладной физики РАН

Нижний Новгород, Россия

Волны-убийцы (аномально высокие волны, появляющиеся на короткое время) в океане, долгое время бывшие темой морского фольклора, сейчас надежно регистрируются мареографами в различных частях Мирового океана и обнаруживаются со спутников. Накоплен также большой объем фотографий аномальных волн в океане. В докладе суммируются известные наблюдения волн-убийц и теоретические модели их возникно-

вения. Такими моделями являются: дисперсионное сжатие волновых пакетов, геометрическое фокусирование, нелинейная модуляционная неустойчивость, взаимодействие с течениями и атмосферными потоками. Указанные механизмы с различной детальностью сейчас моделируются в рамках гидродинамических уравнений. Развитые теоретические модели используются для интерпретации наблюдаемых аномальных волн и оценки времени их жизни.

Работа представлена на всероссийскую научную конференцию «Успехи современного естествознания», г. Москва, 14-16 мая 2007 г. Поступила в редакцию 04.04.2007.

*Юридические науки***ОТГРАНИЧЕНИЕ НЕПРАВОМЕРНОГО
ЗАВЛАДЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ
СРЕДСТВОМ БЕЗ ЦЕЛИ ХИЩЕНИЯ ОТ
СМЕЖНЫХ СОСТАВОВ ПРЕСТУПЛЕНИЙ**

Семенов Д.Ю.

*Современная Гуманитарная Академия
Москва, Россия*

В последние годы в Российской Федерации возросло количество экономических преступлений. За последние десять лет, вследствие изменения экономических и политических условий, в России появились новые виды преступлений. Это требует постоянного внимания к вопросам квалификации неправомерного завладения транспортным средством без цели хищения для объективной оценки деяния и отграничения от смежных составов преступлений. К числу наиболее сложных относится проблема ответственности за неправомерное завладение транспортным средством без цели хищения, а так же проблема отграничения его от смежных составов. Связано это прежде всего с тем, что в стране значительно увеличилось количество транспортных средств и резко изменилась направленность таких преступлений. На сегодняшний день угон и кража автотранспорта – это одни из наиболее распространенных преступлений, имеющие на протяжении ряда лет устойчивую тенденцию к росту на фоне низкого уровня их раскрываемости. До недавнего времени большинство элементов составов рассматриваемых преступлений, а также размеры предусмотренных ими санкций имели весьма существенные отличия. Данное обстоятельство, с одной стороны, принижало общественную опасность угонов по сравнению с кражами транспортных средств, а с другой позволяло преступникам уклоняться от ответственности.

Действующее законодательство значительно сблизило по своим характеристикам названные составы и предусмотренное за их нарушение наказание. Вместе с тем, как показывает практика, отграничить угон от хищения автотранспортных средств непросто. Непосредственным объектом преступления, предусмотренного ст. 166 УК РФ так же как и ст.158 УК РФ, являются общественные отношения, касающиеся владения, пользования и распоряжения имуществом, т.е. отношения собственности.

Согласно прим. 1 к ст. 158 УК под хищением понимаются совершенные с корыстной целью противоправные безвозмездное изъятие и (или) обращение чужого имущества в пользу виновного или других лиц, причинившее ущерб собственнику или иному владельцу этого имущества. Значит, исходя из этого понятия, предметом преступного посягательства выступает лишь чужое движимое и недвижимое имущество, имеющее определенную экономическую ценность. В

ст. 166 УК предметом посягательства выступает автомобиль или иное транспортное средство (очевидно, что невозможно дать исчерпывающий перечень наименований различных средств передвижения, на которые может быть совершено посягательство). К предмету в данном случае относится лишь движимое чужое имущество. Помимо этого, следует дополнить данную статью таким характеризующим признаком, который определял бы данное имущество (автомобиль или иное транспортное средство) как имеющее статус ценного.

На мой взгляд, ценность имущества должна определяться такими критериями, как стоимостное выражение самого транспортного средства с учетом его износа и года выпуска, а так же теми его полезными свойствами, эксплуатация которых способна принести пользу собственнику. Руководствуясь этим критерием, учитывается также упущенная выгода, которую субъект мог извлечь из эксплуатации своего имущества. В-третьих, ценность имущества должна зависеть от субъективного отношения к нему со стороны владельца или группы владельцев.

Для характеристики объективной стороны преступления (ст. 166 УК) применяется термин "угон". Ранее под угоном предлагалось понимать захват транспортных средств и поездку на них. Сейчас он выражается во временном завладении чужим автомобилем или иным транспортным средством и его уводе с места нахождения (т.е. перемещении без посредства двигателя). Немалую важность и сложность в данном случае представляет собой определение момента окончания преступления.

Для характеристики объективной стороны преступления предусмотренного ст. 166 УК РФ применяется термин «угон». Ранее под угоном предлагалось понимать захват транспортных средств и поездку на них. Сейчас он выражается во временном завладении чужим автомобилем или иным транспортным средством и его уводе с места нахождения. Особую важность и сложность в данном случае представляет собой определение момента окончания преступления. С определением этого момента связано так же решение вопроса о необходимости квалификации угона со ссылкой на статью 30 УК РФ

Объективные признаки кражи автотранспорта с корыстной целью и угона без цели хищения по существу не имеют между собой различий. Различие состоит в определении субъективной стороны, которая характеризуется прямым умыслом: виновный сознает, что незаконно завладевает автомобилем или иным транспортным средством, игнорируя волю собственника, и желает совершить эти действия. При этом отсутствует цель обратить имущество в свою собственность. Целью виновного может быть демонстра-

ция своих навыков вождения автомобиля перед приятелями, намерение использовать угнанную машину для поездки по своим делам и т.п. Если же виновный угоняет автомобиль с целью его разукomплектования и последующего использования деталей в качестве запчастей, содеянное представляет собой хищение.

Работа представлена на II научную международную конференцию «Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов», 23-27 апреля 2007 г., Париж-Лондон. Поступила в редакцию 25.04.2007.

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>