

## КЛАССИЧЕСКАЯ ФИЗИКА НА ГНИЛОМ ФУНДАМЕНТЕ (КАТАСТРОФА В МЕХАНИКЕ)

Ростовцев А. К.

*Политехнический колледж, г. Камышин*

1. Второй закон Ньютона в катастрофе это неоспоримый факт.
2. Нужно думать, что после такой катастрофы вся классическая физика полетит к чёрту, вместе с физиками, которые попытаются её защищать.
3. Учёные физики всех стран попали в капкан у них дилемма: или они признают теорию Ростовцева или им грозит скамья подсудимых за ложную науку и обман человечества.

Из истории физики известно о, так называемой, «Ультрафиолетовой катастрофе», когда учёные попали в тупик. Чтобы выйти из тупика им пришлось создать новую науку «Квантовую механику». Подобная ситуация случилась в механике, а именно, второй закон Ньютона нельзя применять при движении тела по окружности как в неинерциальной системе отсчёта так и в инерциальной, а это катастрофа. Чтобы можно было пользоваться законами Ньютона в любых системах отсчёта, Анатолий Ростовцев написал статью: «Один постулат и от силы инерции останется одно воспоминание», в журнале «Европейская Академия Естествознания» (Лондон) на английском языке [ 1 ]. Кому, как не англичанам, надо начать дискуссию, ведь вся классическая физика построена на законах Ньютона. Эта же статья была напечатана в научно-теоретическом журнале «Успехи современного естествознания» на русском языке [ 2 ].

Непонятную позицию заняли американские физики. Ведь статья подтверждает высказывание Альберта Эйнштейна: «Законы физики должны иметь одну и ту же форму для всех наблюдателей, включая тех, кто движется с ускорением».

Рассмотрим, о какой катастрофе второй закон Ньютона идёт речь?

*«Природа – гениальнейший педагог, которая учит людей: тому, что едино и тому, что бесконечно; тому, что в единстве вся бесконечность, а в бесконечности всё единство».*

**Задача:** Шарик массой  $m$  подвешен на нерастяжимой нити  $l$ . Нить равномерно вращается в пространстве, образуя с вертикалью угол  $\alpha$  (конический маятник). Определить центростремительную силу  $F$  и силу, которая отклоняет шарик от положения равновесия?

Физики предлагают общепринятый вариант (см. рис. 1а).

**Решение:** Чтобы найти центростремительную силу нужно сложить силы  $mg$  и  $T$  по правилу параллелограмма и найти диагональ зная, что равнодействующая этих сил, согласно второму закону Ньютона, направлена по радиусу. Но откуда такая уверенность? Ведь для того, чтобы соблюдался второй закон Ньютона, при движении тела по окружности, необходимо точно знать величину силы натяжения нити  $T$  и это неперемutable условие, а физики эту силу берут «с потолка», и нет у них никакой возможности взять её точно. Поэтому, данная задача, без моей теории, не решается, а это катастрофа. Физикам следует обратить внимание на следующий факт (см. рис. 2). Из рис. 2 следует, что если ускорение  $a = 0$ , то и  $T + mg = 0$ , а это первый закон Ньютона, то есть инерциальная система отсчёта.

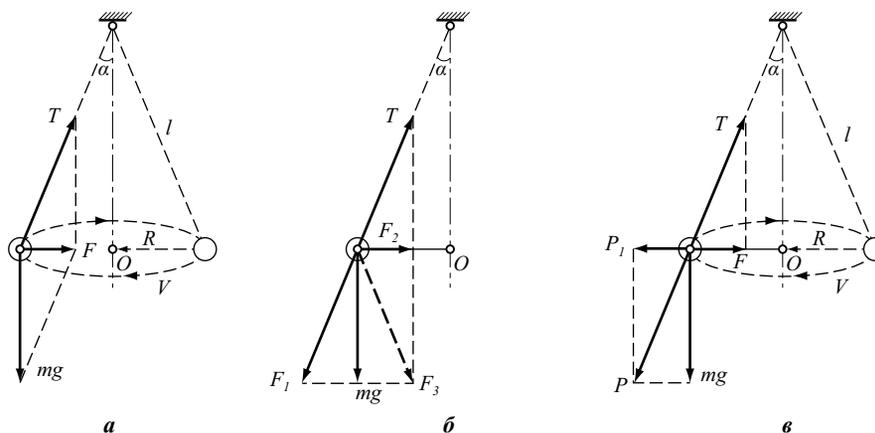


Рис. 1.

Если ускорение  $a \neq 0$ , то  $T = -P$ , а это третий закон Ньютона, а значит неинерциальная система отсчёта. **Законы Ньютона сформулированы для инерциальных систем отсчёта – систем, связанных с телами, на которые не действуют внешние силы. В системах, движущихся ускоренно, эти законы не выполняются.** Этим утверждением физики сами себе сделали приговор, что задачу, предложенную автором, они решить не могут.

### Второй закон Ньютона в катастрофе

Проверим это утверждение экспериментально.

Рассмотрим движение тела массой  $m$  по окружности: пять вариантов (см. рис.2).

Дано:  $m_1 = m_2 = m_3 = m_4 = m_5 = m$ ;

$l$  - длина нерастяжимой нити;

Силы натяжения нити:

$F_1$  при радиусе  $R_1$  и скорости  $V_1$ ,

$F_2 = 2F_1$  при радиусе  $R_2$  и скорости  $V_2$ ,

$F_3 = 3F_1$  при радиусе  $R_3$  и скорости  $V_3$ ,

$F_4 = 4F_1$  при радиусе  $R_4$  и скорости  $V_4$ ,

$F_5 = 5F_1$  при радиусе  $R_5$  и скорости  $V_5$ .

Масштаб сил: одна клеточка  $0,5 \text{ см.} = 10\text{Н}$ .

**Все силы натяжения подтверждаются экспериментально, если скорость шарика увеличивать постоянно. Сила тяжести постоянная, равна  $mg$  и она не меняется.** Из рис. 2 видно, что у первой массы, с учётом масштаба,  $F_1 = 50\text{Н}$ ;  $mg = 40\text{Н}$ . По теореме Пифагора центростремительная сила  $F_u = 30\text{Н}$  и направлена по радиусу. Второй закон Ньютона для этого случая соблюдается. При движении по окружности массы  $m_2$ ,  $F_2 = 100\text{Н}$   $mg = 40\text{Н}$ . Центростре-

мительной силы нет, и она не направлена по радиусу. Второй закон Ньютона нарушается. Во всех остальных вариантах второй закон Ньютона нарушается. В физике это называется катастрофой?

Рассмотрим общепринятый вариант движения тела по окружности (см. рис.1б). Из рис.1б следует, что если сложить вектора по правилам, то результирующая будет равна  $F_3$ . С другой стороны, составляющая  $F_1 = mg_1$  получается,  $mg_1 > mg$ , т. е. сила тяготения увеличилась, спрашивается за счёт чего? [ 3 ]

Мой вариант решения (см. рис.1в). Из рисунка видно, что сила натяжения нити равна весу тела  $P$ , согласно формулировке. **Вес – сила, с которой тело, притягиваясь к Земле, действует на опору или натягивает нить подвеса.** По третьему закону Ньютона вес приложен к нити, а следовательно, он на шарик не действует. Результирующая сил  $T$  и  $mg$  даёт нам центростремительную силу  $F$ .

Что касается второго вопроса, какая сила отклоняет шарик от положения равновесия? Ответ один – вес тела.

Почему фундаментальный второй закон Ньютона попал в катастрофу? Он попал потому, что физики не признают теорию. Одна журналистка спросила у академика Тамма, лауреата Нобелевской премии по ядерной физике. Как вы относитесь к теории? – он ответил: «Нам физикам нужен эксперимент, а теорию мы состряпаем». Вот и получается, что физика не наука, а одна стряпня.

Автор статьи не ставил своей целью оскорбить или унижить великого физика. Ньютон сделал то, что мог, у него своя работа, а у меня – своя. У него своя

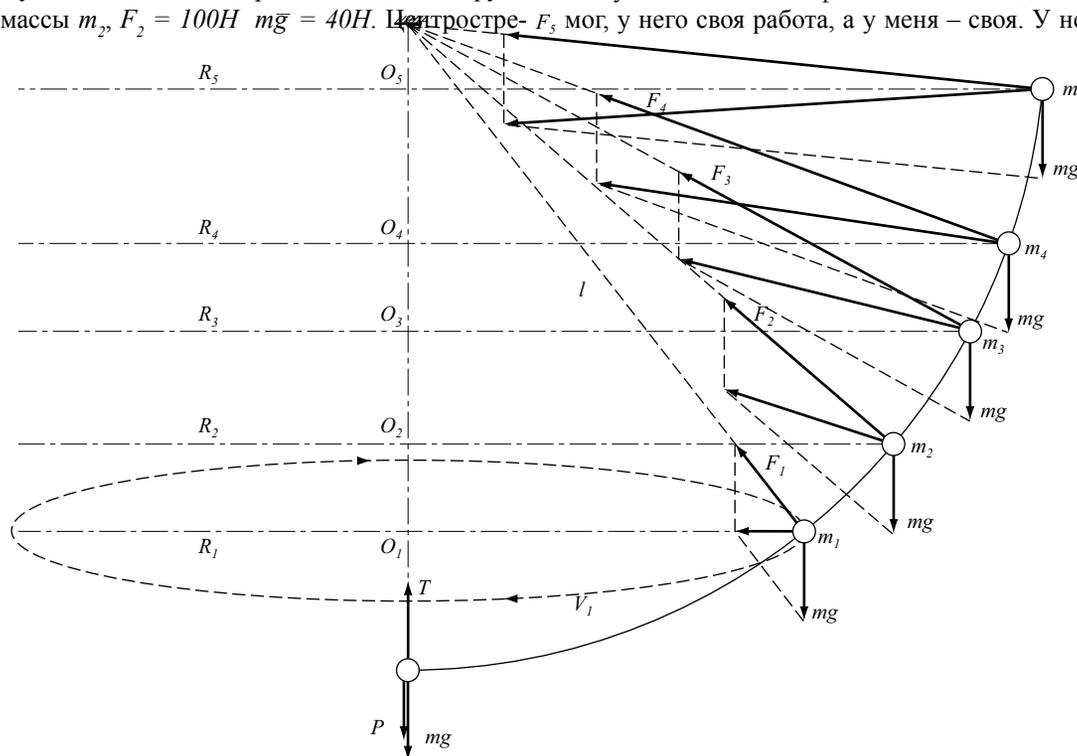


Рис. 2.

философия, а у меня – своя. Высшим законом моей философии является диалектика: «Закон единства и отрицание противоположностей», который содержит в себе категории: «Причина и следствие», то есть детерминизм, «Форма и содержание», «Закономерность и случайность», «Математика и физика» и др., остановимся пока на этих.

Возьмём, к примеру, «Третий закон Ньютона» это философская категория «Математика и физика». Он не может существовать без математики, то есть только с математикой он приобретает статус закона. Записывается он в векторной форме:

$$F_1 = -F_2$$

По своей форме он ничем не отличается от первого закона Ньютона  $F_1 = -F_2$ , откуда  $F_1 + F_2 = 0$ . Первый закон Ньютона это уравнение потому, что результирующая двух векторов равна нулю. Третий закон Ньютона это равенство потому, что он не имеет результирующей силы. Отсюда вывод: третий закон Ньютона и первый идентичны по форме, но различны по содержанию.

Рассмотрим категорию «Причина и следствие» ни один закон не может избежать этой категории. Возьмём, к примеру, математику.

Решим уравнение вида

$$2x = 0,$$

где  $x_1 = x_2 = x$ .

Правило математики гласит: если один из сомножителей равен нулю, то второй сомножитель тоже равен нулю, то есть  $x = 0$ ,  $2 \cdot 0 = 0$ ,  $0 = 0$ , получили тождество. Второй сомножитель не подчиняется этому правилу, математики приходят к выводу, что данное уравнение имеет единственное решение  $x = 0$ . Однако, с точки зрения философии, можно поступить так  $2 \neq 0$ , тогда  $2x \neq 0$ , откуда  $x_1 \neq -x_2$ , получилось неравенство. Если возвести обе части неравенства в

квадрат, где  $x=1$ , получим равенство  $x_1^2 = x_2^2$ ,  $x_{12} = \pm \sqrt{x_2^2}$ , откуда  $x_1 = x_2$  – равенство по модулю;  $x_1 = -x_2$  – векторное равенство. Если заменить  $x_1 = F_1$ , а вместо  $x_2 = F_2$ , получим теоретический вывод третьего закона Ньютона.

Что касается философской категории «Закономерность и случайность», то она наглядно просматривается в (см. рис. 2). Из рис. 2 видно, что только движение массы  $m_1$  подчиняется второму закону Ньютона, а остальные четыре нет. Вот и получается, господа физики, что вы плохо знаете философию, поэтому и перепутали случайность с закономерностью.

Что касается глобального потепления? Можно со 100% уверенностью сказать, что это вина только ученых. Если они будут продолжать заниматься наукой так как сейчас, не уважая Природу, а уважая себя, они перепутают случайность с закономерностью и человечеству опять будет грозить катастрофа и тогда уже в «Красную книгу» будут заносить не только животных, но и людей.

Из всего выше сказанного, можно сделать вывод: всю классическую физику признать неверной и пересмотреть. Создать новую с теоретическими выводами, подтвержденными математикой.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Статья: «Один постулат и от силы инерции останется одно воспоминание», в журнале: «Европейская Академия Естествознания» (Лондон), 2007, №6, с.146, на английском языке.
2. Статья: «Один постулат и от силы инерции останется одно воспоминание», в научно-теоретическом журнале: «Успехи Современного Естествознания» 2008г, №1, с. 57-58.
3. В.А. Билаш, «Задачи по физике и методы их решения», Москва, «Просвещение» 1983г, с.69

## CLASSICAL PHYSICS ON ROTTEN FOUNDATION (CRASH IN MECHANICS)

Rostovtsev, A. K.

*Polytechic collede, g. Kamyshin*

1. Newton Second Law of catastrophe is an indisputable fact.
2. We need to think than after such a disaster the whoe of classica phisics woudl fly to hell, along with the phisicists, who try to defend it.
3. Phisics scientists of all countries into the trap they have a dilemma: either they accept the theory Rostovtsev, or threatens to dock for false science and deception of mankind.

УДК 577.21

## ЖИЗНЬ ЭТО...

Модин А.П.

*Нижегородский Научно-исследовательский институт*

«Что такое жизнь?» Этот вопрос занимает человечество с древнейших времён. Многие философы и естествоиспытатели пытались и пытаются разрешить этот вопрос, определить жизнь как явление. Существует множество определений жизни, но, несмотря на это, среди них нет ни одного, который бы наиболее полно отразил основной принцип существования жизни, её сущность.

В предлагаемой вашему вниманию статье сделана ещё одна попытка объяснения феномена жизни. Её основная идея: *Жизнь – это самовоспроизводящийся катализатор диссипации энергии*. Что касается самовоспроизведения, то здесь всё более или менее понятно, а вот словосочетание «катализатор диссипации» требует некоторых разъяснений. Диссипация – термин, обозначающий рассеяние энергии, т.е. её переход с потенциально более высокого уровня на более низкий – тепловой уровень. В свете рассматриваемого определения жизни подразумевается, что энергия квантов солнечного света, которые могут странствовать в космосе «бесконечно», будучи поглощенной растениями поэтапно диссипируется, в процессах жизнедеятельности и формирования собственных структур последовательными участниками пищевой цепи (растение – травоядное – хищник – падальщики), в тепловое излучение. Таким образом, живое вещество, многократно ускоряя процесс диссипации энергии солнечных квантов в тепловое излучение, играет в нем роль специфического катализатора. Далее рассматривается ряд важных следствий, вытекающих из данного определения.

**Ключевые слова:** жизнь, энергия, диссипация

В настоящее время вопрос, “Что такое жизнь?”, воспринимается большинством людей как риторический, не допускающий в принципе строгого научного определения. Такой взгляд вполне закономерен, так как за все время существования человечества на него было дано столько ответов, высказано столько мнений, что сказать что-либо принципиально новое, кажется невозможно. Вот лишь несколько примеров определения этого понятия. “Жизнь-это способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой”[8]. Некоторые считают, что это определение следует дополнить: “Жизнь- это активное, идущее с затратой энергии, поддержание и воспроизведение специфической структуры”[6]. Шредингер говорит о жизни, как закономерном поведении материи, поддерживающем свою упорядоченность за счет извлечения отрицательной энтропии из пищи и солнечного света [7]. Вилли и Детье в своем фундаментальном труде “Биология”, затрудняясь дать “простое определение жизни”, лишь перечисляют ее “характерные черты - рост, движение, обмен веществ и приспособление”[3]; к чему, в конечном счете, сводится большинство других определений. Однако во всех этих определениях нет самого главного - раскрытия самой сущности жизни, ее роли в природе. Как в свое время посето-

вал Бор, жизнь есть “основной постулат биологии, не поддающийся дальнейшему анализу”[2]. В данной работе предлагается определение жизни, несколько иначе раскрывающее сущность этого феномена, а также ряд важных следствий, вытекающих из данного определения.

### **Жизнь - это самовоспроизводящийся катализатор диссипации энергии**

Если с самовоспроизведением в этом определении все более-менее ясно, т.к. из школьного курса и повседневной жизни всем известно, что живые организмы способны к воспроизведению себе подобных. Словосочетание катализатор диссипации требует некоторых пояснений. Диссипация - термин, обозначающий рассеяние энергии, т.е. ее переход с потенциально более высокого уровня на более низкий или тепловой уровень. Например, “горячие фотоны большого взрыва”, обладающие высокой потенциальной энергией, блуждая в космосе, постепенно рассеяли свою энергию и к настоящему времени остыли до уровня “реликтового излучения”, имеющего минимальный уровень энергии.

Если этим космическим скитальцам потребовались для этого миллиарды лет, то участь фотонов, испущенных нашим солнцем, складывается по-разному. Подавляющее большинство их, подобно фотонам “большого взрыва” на долгие годы от-

правляется странствовать в космос. Часть фотонов, попавших на Землю, встретившись на своем пути с представителем живого царства - зеленым листом, будут моментально поглощены им. Энергия фотонов при этом разделяется на две части. Первая часть, пошедшая на ассимиляцию природных компонентов (воды, двуокси углерода, минеральных веществ) и построение структур листа и растения в целом, как бы консервируется в них в виде энергии химических связей. Вторая же часть, являющаяся своеобразным термодинамическим налогом, рассеивается в виде теплового излучения. В дальнейшем, в организме травоядного животного, эти структурно-энергетические консервы растения преобразуются, с обязательным рассеянием соответствующей порции тепла, в его собственные структуры и макроэргические соединения. Распад последних, обеспечивая все процессы жизнедеятельности животного, также сопровождается диссипацией энергии. В свою очередь, богатые потенциальной энергией структуры травоядного, будут переработаны каким-либо хищником в собственные структуры, опять же с обязательным выделением тепла. Погибший хищник будет съеден падальщиками и т.д. Каждый этап этого бесконечного конвейера жизни сопровождается выделением тепла и, в конце концов, вся лучистая энергия, первоначально усвоенная растениями в процессе фотосинтеза, превращается в тепловое излучение, рассеивающееся в окружающем пространстве.

Теперь обратимся к понятию катализатор. Классическое определение этого понятия, данное Берцелиусом и приведенное во многих источниках, гласит: катализатором называется вещество, ускоряющее реакцию, но остающееся неизменным в конце данной реакции. Поэтому если рассматривать диссипацию как некую реакцию, исходным продуктом которой является энергия потенциально высокого уровня (солнечные фотоны), а конечным - энергия более низкого уровня (тепловое излучение), то жизнь в целом играет в этой реакции роль специфического катализатора. Она, многократно ускоряя ход данной реакции, сама при этом остается, на первый взгляд, неизменной. Здесь имеется в виду, что отдельные этапы процесса диссипации энергии гораздо короче процессов онтогенеза и эволюции в целом. Кстати и для катализатора понятие неизменности также имеет относительный характер.

Теперь, когда все понятия, входящие в определение жизни, как катализатора диссипации энергии, изложены, посмотрим, что же это нам дает нового в понимании этого явления природы - жизни. Смысл жизни, в свете рассматриваемого определения, состоит в диссипации энергии, и везде где появляется энергия в любой доступной форме, тут же вокруг нее происходит активация процессов жизнедеятельности. Например, около погибшего животного сразу начинается хоровод падальщиков: грифы, гиены, шакалы и им подобные. После этого к пиршеству приступают насекомые и бак-

терии. По мере того как уменьшается количество энергетических консервов, кипение жизни на этом участке постепенно замирает, и через некоторое время остается энергетически пустой, практически полностью минерализованный скелет. Поэтому известное высказывание Сократа: "Я ем, чтобы жить, а многие живут, чтобы есть", - следует признать чисто субъективным, поскольку, исходя из вышеизложенного, объективно все живое существует, чтобы есть и, таким образом, вносить свой вклад в процесс диссипации энергии.

Опираясь на это определения жизни, также логично выводятся критерий прогресса и причины прогрессивной эволюции. Эти понятия, широко используемые в обыденной жизни, при попытке дать им количественную характеристику вызывает существенное затруднение. Еще более ста лет назад Дарвин сказал: "Естественный отбор, или переживание наиболее приспособленного, не предполагает необходимого прогрессивного развития"[4]. С тех пор явление прогрессивной эволюции рассматривается не как строгий закон, а как некая тенденция. Исходя же из положения, что основной функцией жизни является диссипация энергии, естественно следует вывод, о закономерном характере направленности вектора эволюции в сторону максимально возможной, в данных условиях, скорости диссипации энергии. Это полностью соответствует положению, высказанному Э.Бауэром еще в 1935 г.[1] о том, что при прочих равных условиях в ходе эволюционного процесса преимущества получают организмы с такой структурой, которая обеспечивает выполнение большей работы. При этом имеется в виду работа, направленная на поддержание "термодинамического неравновесия" между организмом и окружающей средой.

Чтобы пояснить положение о корреляции прогрессивности организмов со скоростью диссипации энергии и "термодинамическим неравновесием" Бауэра; рассмотрим эволюционный ряд: простейшие - рыбы - земноводные - рептилии - млекопитающие. Наиболее очевидный критерий, определяющий этот порядок, является рост температуры тела. Если у простейших она практически равна температуре окружающей среды, то на следующих ступенях эволюции от рыб к рептилиям идет постепенный рост температуры тела, одновременно снижается ее зависимость от окружающей среды. У млекопитающих же температура тела практически постоянна и равна примерно 37-40°C. Рост температуры тела в соответствии с законами термодинамики обуславливает и большую скорость диссипации энергии. Для наглядности - небольшой пример: теплокровному млекопитающему - льву, по сравнению с пресмыкающимся - крокодилом, при равном весе, требуется в 25-30 раз больше пищи [10], т.е. уровень основного обмена и скорость диссипации у него во столько же раз быстрее.

Против параллелизма прогресса и роста температуры возможно следующее возражение. Предположим, что существует некое гипотетическое жи-

вотное, тождественное тому же льву, но отличное от него большими затратами энергии в единицу времени и, следовательно, являющееся формально более прогрессивным. Однако такому “прогрессивному” животному для поддержания своего “status quo” требуется больше пищи, а каких-либо преимуществ оно, по определению тождественности не имеет, то прокормиться и оставить потомство в конкурентной борьбе со своим аналогом ему будет крайне трудно, и оно должно будет исчезнуть в результате естественного отбора. Таким образом, формально более прогрессивное животное уступает в конкурентной борьбе менее прогрессивному, т.е. потенциал выживания более экономичного с энергетических понятий животного выше. Это противоречие между генеральным вектором эволюции, идущей по пути увеличения диссипации энергии, и отдельным индивидом, стремящимся свести собственные энергетические затраты к минимуму, является классическим проявлением закона диалектики: “единства и борьбы противоположностей”. Дело в том, что преимущество в борьбе за существование дает не рост температуры сам по себе, а пропорциональный ей рост скорости протекания химических реакций внутри организма, обеспечивающий большую подвижность физиологических процессов.

Из вышеизложенного очевидно, что критерием прогресса является скорость диссипации энергии или уровень основного обмена. Механизм же осуществляющий прогрессивную направленность эволюционного развития живой природы, по-видимому, следующий. Мутационный процесс, поставляющий материал для естественного отбора, дает “прогрессивные и регрессивные” отклонения с примерно равной вероятностью. Особи с регрессивными отклонениями, т.е. с меньшей подвижностью физиологических процессов и соответственно меньшим уровнем основного обмена в условиях жесточайшей конкуренции имеют мало шансов выжить и оставить потомство. И лишь немногие из них, нашедшие небольшие, мало освоенные экологические ниши, могут сформировать новый, как правило, немногочисленный вид. Более прогрессивные особи - с большей динамичностью физиологических процессов, наоборот, получив значительное преимущество в борьбе за существование, легко могут выжить и сформировать новый процветающий вид, потеснив конкурентные виды в существующих экологических нишах, или даже занять новые, как, например, птицы освоили небо. При этом появление любого вида флоры или фауны как прогрессивного так и регрессивного безусловно увеличивают общую скорость диссипации энергии на планете.

Эволюционный рост уровня организации живого и соответствующее увеличение скорости диссипации энергии, не может продолжаться бесконечно. Органическая эволюция подошла к своему температурному пределу 37-40°C. Дальнейший рост диссипации энергии невозможен, так как у вида со средней температурой 40-41°C любые стрессовые ситуации, вызывая подъем температуры на 2-3°C, приводили бы к превышению порога температурной стабильности белка

42-43°C и неизбежной гибели организма. Некоторый диссонанс в это положение вносит небольшая реликтовая группа термофильных бактерий, обитающая при температурах порядка 70-100°C. Однако эти бактерии, имеющие адаптированные к данным условиям структуры, так и не смогли стать родоначальником неких высокотемпературных организмов, поскольку сами находятся на грани существования водных растворов (около 100°C), которыми, по сути, являются все живые организмы. Кроме того, поскольку температура этих бактерий практически равна температуре окружающей среды, скорость диссипации энергии у них примерно такая же, как у обычных бактерий.

На современном этапе развития на первое место выходит комплекс - человек плюс созданные им структуры, которые, согласно концепции “расширенного фенотипа” [9], могут рассматриваться как составная часть данной живой системы. Эти структуры работают при температурах в сотни и тысячи градусов и обеспечивают, таким образом, колоссальный рост диссипации энергии. Скорость передачи информации в них достигает 300 тысяч км/с, что в миллионы раз больше скорости проведения нервных импульсов у животных, находящихся на высшей ступени органической эволюции. Эти структуры, определяемые как техногенногенные; структуры, которые и живыми трудно назвать, являются, однако, такими же неотъемлемыми элементами жизни как белки и нуклеиновые кислоты, и с появлением которых началась принципиально новая ступень эволюции жизни на земле. Если, опираясь на это положение, провести экстраполяцию в будущее, то можно сделать еще один вывод - человечество породило техногенную эволюцию, но она не останется вечно послушным ребенком, находящимся под опекой своих родителей.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бауэр Э.С. Теоретическая биология.- СПб.: Ростов, 2002. -350 с.
2. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание.- М.: Иностранная литература, 1961. -151 с.
3. Вилли К., Детье В. Биология. -М.: Мир, 1974. -824 с
4. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. -СПб.: Наука, 1991. -539 с.
5. Коштыяц Х.С. Основы сравнительной физиологии. М.: АН СССР, 1957. -т.2, -635 с.
6. Медников Б.М. Аксиомы биологии. – М.: Знание, 1982. -136 с.
7. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физика. М.: Атомиздат, 1972. -88 с.
8. Энгельс Ф. Диалектика природы. Л.: Государственное издательство политической литературы, 1952. -328 с.
9. Dawkins R. The Extended Phenotype. Oxford W.H.Freeman, 1982. -307 с.
10. Hemmingsen A.M. Metabolism in relation to body size. // Nordisk.: Rep. Steno Mem. Hosp., Insulin Lab., 1960. -№-9, 110 с.

## LIFE IS...

Modin A.P.

“What is the life?” this problem interested humankind since ancient times. Numerous philosophers and naturalists attempted and attempt to dissolve this question and determine life as a phenomenon. There were many determinations of life, but spite of this fact, there is no one among them that could completely defines life basic principle of existence, its essence.

In present article, submitted to your attention, one more attempt to exhaustive explanation and determination for phenomenon of life has been done. The principal idea is: **The life is self-reproduction catalyst of an energy dissipation.** As far as the self-reproduction is concerned it is clear more or less, but the concept “catalyst of dissipation” demands some explanation. Dissipation is transition of energy from potentially more high level to lower one (thermal level). Considered definition means that the energy of solar quanta is accumulated by green leaf structures, converted by subsequent participants of alimentary chain and partially disperses as thermal emanation. Thus a gradual (fractional) dissipation of the solar quanta energy conserved in certain biological structures takes place. Catalyst is the substance that accelerates reaction, but at this remains invariable. If dissipation of energy is thought as several reaction of transformation the potentially high level energy to more low level one, the life as phenomenon plays a role of specific and self-reproductive catalyst multifold accelerating this process, however itself seems immutable at the first glance.

УДК 622.75/77

## О СПОСОБАХ ОБОГАЩЕНИЯ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ В АППАРАТАХ ЛОТКОВОГО ТИПА

Бурдин Н. В., Лебедев В. И.

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, Россия*

**В статье описаны способы гравитационного извлечения мелкого золота из золото-содержащего минерального сырья в аппаратах лоткового типа, показан механизм движения и распределения частичек относительно их удельного веса в потоках перерабатываемой пульпы. Даны предпосылки для создания необходимых устройств с целью осуществления описанных способов.**

Одной из актуальных задач в области обогащения полезных ископаемых является разработка эффективных способов извлечения мелкого золота из золото-содержащего минерального сырья.

Способ разделения в пульпе твердых частиц, основанный на разной скорости их осаждения в поле гравитационных сил в восходящем потоке жидкости, образованном в резервуаре, с последующим отбором разделенных частиц [1]. Отличающийся тем, что восходящий поток образуют посредством придания вращательного движения пульпе вокруг вертикальной оси резервуара, а границу разделения твердых частиц по гидравлической крупности задают частотой вращения пульпы. Этот способ является наиболее близким аналогом предлагаемого технического решения по следующим признакам: разная скорость осаждения твердых частиц в поле гравитационных сил, наличие восходящего потока жидкости, придание движения исходному материалу вокруг вертикальной оси резервуара. Недостатком является то, что разделение твердых частиц идет по гидравлической крупности, а не по массе и размерам.

Способ для селективного разделения тяжелых минералов позволяет получить концентрат из особо мелких фракций минералов и разделить их по массе и размерам, получить с достаточной эффективностью концентрат из особо мелких фракций тяжелых минералов и металлов. Например: извлечь мелкое золото, а так же позволяет проводить обогащение отвальных продуктов и повысить эффективность золотодобычи за счет мелкого золота, повышает производительность и снижает потери, расширяет область применения противоточного обогащения, позволяет ускорить процесс обогащения, а также эффективно извлекать тяжелые минералы из хвостовых продуктов обогащения рис. 1 [2,3]. Усиление эффекта разделяемого материала обеспечивается за счет вибрациями подвижной основы. С помощью приводов качания подвижной основы придают движение разрыхленной тяжелой среде. Под действием восходящей и поперечных струй воды происходит перемещение исхо-

дного материала в виде тяжелой среды с минералами с одновременным ее перемешиванием. Восходящий поток жидкости подведен через тройник к отверстию в днище лотка, он разделяет твердые частицы по скорости их осаждения в поле гравитационных сил. Существенными признаками являются: Подвижная основа, соединенная с отсадочным устройством в виде наклонного лотка с отверстием в днище и со сливным порогом, рыхлители в виде двух соосных патрубков в боковых стенках лотка для подачи поперечных струй воды. Улавливающий карман с люком для выпуска концентрата расположенный под отверстием. Привод качания с шарнирными стержневыми подвесками в виде упругих стальных полос с регулируемым резьбовым приспособлением. Способ включает смешение твердых частиц с разрыхленной тяжелой средой и вывод концентрата через патрубок восходящего водопотока, причем разрыхленная тяжелая среда движется и перемешивается на подвижной основе в непараллельных плоскостях вокруг вертикальной оси.

Способ для разделения минералов в круглом лотке с использованием взвешенной тяжелой среды относятся к способам для разделения твердых измельченных материалов по плотности в жидкой среде. Он может быть использован в основных и доводочных операциях обогащения минерального сырья в цветной металлургии с выделением пылевидных фракций тонких тяжелых частичек ценных минералов. [4]. Известны следующие способы того же назначения: Способ обогащения полезных ископаемых, включающий подачу пульпы в зону обработки. Формирование и разгон потока обрабатываемой пульпы на исходном участке. Перемещение потока в продольном направлении по зоне обработки, в которой создают улавливающее покрытие. Создание в процессе перемещения потока на его исходном участке у его нижней границы стационарных вихрей, наполнение улавливающего покрытия зернами ценного компонента, отличающийся тем, что в процессе перемещения потока по зоне обработки поток отклоняют от направле-

ния его подачи в поперечном направлении, образуют спиралевидное течение потока. [6]. Этот аналог является наиболее близким техническим решением. Общими признаками являются: Формирование потока обрабатываемой пульпы на исходном участке. Перемещение потока в продольном и поперечном направлении по зоне обработки, в которой создают улавливающее покрытие, создание в процессе перемещения потока пульпы на его пути стационарного движения независимого потока среды, наполнение улавливающего покрытия элементами ценного компонента, отклонение потока в поперечном направлении с образованием спиралевидного потока. Препятствием для достижения технического результата является то, что в качестве улавливающего покрытия не используется поток разжиженной тяжелой среды, нет орбитального движения шлюза с потоком пульпы для лучшего контакта, нет тяжелой среды, имеющей стационарное движение и которая осуществляет отброс легких частичек и вынос их разжижающей водой.

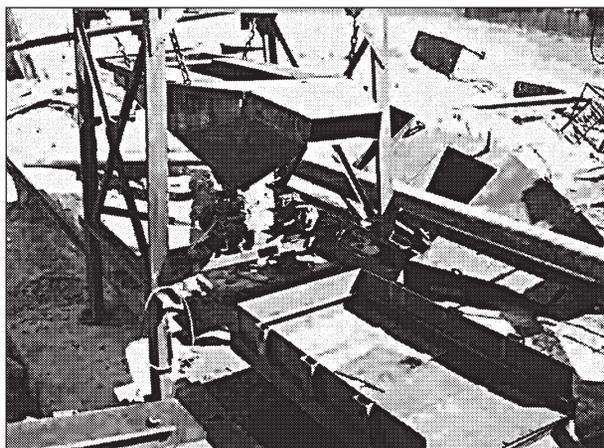


Рис. 1. Монтаж механического лотка

Шлюз для обогащения россыпей. Общими признаками являются: корпус, имитирующий лоток, отсекаТЕЛЬ концентрата имеет движение по двум осям [7]. Препятствием для достижения технического результата является то, что пластины отсекателя не имеют сложного орбитального движения для лучшего разделения выделяемых частичек. Нет принудительного выноса частичек пустой породы и удержания выделенных частичек.

Промысловый прибор для обогащения полезных ископаемых. [8]. Сходными признаками являются: Орбитальный шлюз с наложенными колебаниями, концентратосборники с брызгалами. Недостатком является то, что нет взвешенной тяжелой постели. Брызгала только смывают, но не задают принудительной циркуляции.

Способ разделения минералов в круглом лотке с использованием взвешенной тяжелой среды предназначен для разделения минералов по плотности и получения концентрата из особо мелких и тонких фракций минералов. Технический результат: созда-

ние независимого потока взвешенной тяжелой среды и спиралевидных движений потока пульпы для селективного впитывания такой разжиженной тяжелой средой частичек более тяжелых минералов. Указанный технический результат при осуществлении изобретения достигается тем, что в известном способе: Формируют спиралевидный поток обрабатываемой пульпы на исходном участке. Перемещают поток в продольном направлении в котором создано улавливающее покрытие. Создают в процессе перемещения потока пульпы на его пути стационарное движение среды, наполняют улавливающее покрытие элементами ценного компонента, отклоняют поток в поперечном направлении с образованием спиралевидного потока. Особенность заключается в том, что создают улавливающее покрытие в виде потока взвешенной тяжелой среды в подвижном круглом лотке с принудительной циркуляцией, создают в процессе перемещения потока пульпы на его пути независимый поток тяжелой взвешенной среды. Осуществляют разделение частичек отличающихся по плотности или моменту инерции по их захвату или отбросу потоком взвешенной тяжелой среды, получают концентрат насыщением частичками ценных компонентов циркулирующей взвешенной тяжелой среды с принудительной подачей воды в толщу тяжелой среды с заданием дополнительного движения на круглом лотке, совершающем сложные орбитальные движения.

Указанный технический результат при использовании изобретения достигается тем, что в известном устройстве: содержится лоток с патрубками для подачи воды, привод качания со стержневыми подвесками на подвижной деке с закрепленным в подвеске лотком, имеет разрыхленную тяжелую среду с возможностью перемещения и перемешивания вокруг вертикальной оси. Особенность заключается в том, что лоток имеет круглый вид, закреплен с возможностью сложных орбитальных движений на четырех упругих подвесках в четырех местах симметрично по окружности на подвижной деке. Патрубки для подачи установлены с возможностью задания подачи воды дополнительного движения взвешенной тяжелой среде. Имеет поток разжиженной тяжелой среды с дополнительным независимым движением. Имеет поток обрабатываемой пульпы в виде спиралевидного потока, имеет бункер для подачи потока пульпы над конусным распределителем для дополнительного отклонения потока обрабатываемой пульпы, причем хвостосборник выполняет роль подвески лотка контрольного шлюза и дополнительного лотка. Принудительная циркуляция разжиженной тяжелой среды, позволяет ей быть более проницаемой для частичек с большей плотностью, а с учетом того, что более тяжелые частички имеют большее количество движения, они дольше удерживаются в потоке среды силами инерции и вовлекаются в общее движение, проникая в толщу тяжелой среды, образуют концентрат. Обрабатываемый поток пульпы проходит над

тяжелой средой забирая частички выносимые разжижаемой водой как более инерционные. Круглый вид лотка позволяет создать спиралевидный поток пульпы, то есть постоянно отклонять поток в поперечном направлении. Бункер над конусным распределителем позволяет дополнительно отклонять поток обрабатываемой пульпы, хвостосборник в виде короба выполняет роль подвески и дополнительного лотка или контрольного шлюза. Подвеска из стальных полос позволяет создать сложное движение в результате сложения двух и более орбитальных движений. Поток взвешенной тяжелой среды с принудительной дополнительной циркуляцией захватывает более тяжелые частички, так как на них действует прижимающая к потоку сила инерции в результате отклонения потока пульпы в поперечном направлении [4,5].

Механический лотковый шлюз для гравитационного обогащения тяжелых минералов и металлов отключается к способам с целью выделения в концентрат мелких частичек с созданием подвижной тяжелой среды [9,10].

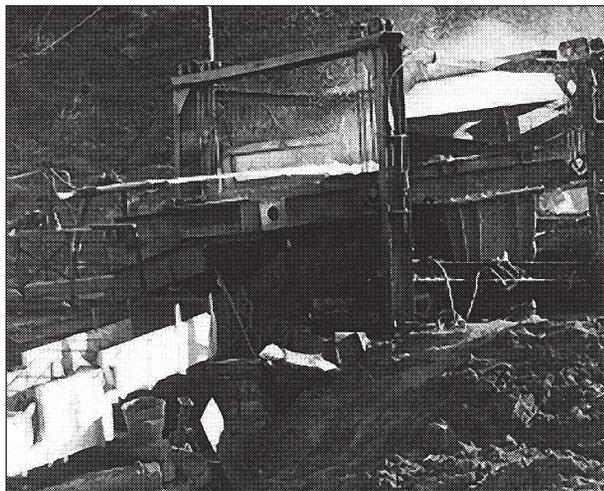
Известны следующие способы того же назначения: Способ для сортировки, в частности руд минералов в виде пульпы. В соответствии со способом, в частности для обогащения песчаного материала, содержащего золото, материал подают на движущуюся вперед плоскую профилированную поверхность. Во время транспортировки материала по поверхности к нему непрерывно прикладывают вызывающие, пульсирующие усилия движения в направлении движения подстилающей поверхности. Одновременно предусматривают подачу воды под углом 90 градусов к направлению движения подстилающей поверхности. При этом материал находится под действием составляющей силы тяжести, направленной под углом к направлению движения поверхности, которая создается в результате наклона подстилающей поверхности или ее вращения по круговой траектории [11]. После длительной обработки на подстилающей поверхности концентрат снимают или сбрасывают. Установка для отделения ценных полезных ископаемых от пульпы, в частности для обработки золотоносного песка, содержит перемещающуюся плоскую профилированную платформу, на которую поступает материал и которая осуществляет его перемещение. В процессе перемещения материал непрерывно подвергается действию вибрации, которая обуславливает его пульсирующее движение, главным образом, в направлении перемещения основания. Одновременно перпендикулярно направлению перемещения основания подается поток воды. При этом на материал действует сила тяжести, направленная под углом к направлению платформы, которая также подвергается наклону или вращению. После некоторого времени пребывания материала на столе полученный таким образом концентрат удаляется или сбрасывается. Этот способ является наиболее близким аналогом заявляемому способу и имеет следующие общие признаки: Перемещение

разделяемого материала по наклонной платформе, установленной с возможностью колебательных движений, воздействие на перемещаемый разделяемый материал инерционными силами и силой тяжести. Воздействие на разделяемый материал потоком воды. Придание платформе движения по круговой траектории, разделение под воздействием внешних сил на подстилающей поверхности и периодическое его сбрасывание. Недостаток: нет снижения общей скорости потока, невозможность отделения мелких и тонких частиц на профилированной поверхности, так как они остаются подвижными от сдвигивающего воздействия.

Струйный концентратор относится к гравитационному обогащению руд в тонком слое пульпы [12]. Цель изобретения повышение эффективности обогащения. Для этого внутри неподвижной рамы концентратора установлены суживающиеся наклонные желоба, отсекатели продуктов, питающие и разгрузочные приспособления. К раме в подшипниках установлен приводной вал. Каждый желоб посредством кривошипно-шатунных механизмов связан с приводным валом, а в верхней части посредством амортизаторов с рамой. Установлены желоба на расположенных под их разгрузочной частью шарнирах с вертикальной осью. Вал побуждает желоба совершать поворотные колебания вокруг осей шарниров. Совместное действие гидродинамических сил от потока материала и инерционных сил от поворотных вибраций обеспечивает улучшение условий разрыхления слоя частиц над поверхностью желоба, интенсификацию вытеснения легких частиц породы в верхние слои потока и вовлечение в обогащение тонких частиц ценного компонента. Общие признаки: каскад желобов с разрыхленным улавливающим слоем, привод. Недостаток: нет принудительного отбора мелких и тонких частиц.

Камерный концентратор, включающий приемный бункер, лоток-распределитель в виде открытого желоба с люками в днище, под которыми расположены камеры обогащения с разгрузочными отверстиями, установленными с зазором к днищу и разделяющими их на два отсека, один из которых перекрыт решетом, перегородками и днищем овальной формы с уклоном в сторону разгрузки [13]. Отличающийся тем, что он снабжен установленным в торцевой стенке головной части лотка-распределителя, патрубком водоподачи. Также камерный концентратор снабжен установленными над люками трубами нисходящего водоорошения, сообщенного с нижней частью отсека обогащения не перекрытого решетом. Патрубком восходящего водопотока, контрольным шлюзом и приводом качания, при этом перегородки в камерах обогащения выполнены вертикальными. Днище лотка-распределителя покрыто линолиумом, решета выполнены с разными размерами ячеек, разгрузочные отверстия в днищах камер обогащения выполнены с запорными приспособлениями, концентратор

отличающийся тем, что снабжен шарнирными стержневыми подвесками лотка-распределителя с регулируемым резьбовым приспособлением. Этот аналог является наиболее близким техническим решением и имеет следующие общие признаки: Наклонную платформу с рабочей поверхностью из каскада камер обогащения с разгрузочными отверстиями, сито перекрывающее камеры обогащения с уклоном в сторону разгрузки, магистраль водоподготовки трубы нисходящего водоорошения, патрубки для создания восходящего потока, подвеску наклонной платформы с регулированием угла наклона. Недостаток: нет вращения тяжелой среды в камере обогащения для принудительного отбора тонких частиц. В известных технических решениях силы инерции прижимают тонкие частицы к конусной поверхности, при этом частички задерживаются на конусной поверхности, однако остаются подвижными от сдергивающего движения.



*Рис. 2. Работа механического лоткового шлюза*

Способ для гравитационного обогащения тяжелых минералов и металлов «Механический лотковый шлюз» в отличии от известных технических решений позволяет отбирать тонкие частицы без сдергивания их основной более подвижной массой разделяемого материала рис. 2 [9,10]. Технический результат; создание направленного движения тонких частиц через взвешенную тяжелую фракцию для образования концентрата при условии их большей удельной плотности или большего момента инерции. Способ для гравитационного обогащения тяжелых минералов и металлов включает перемещение разделяемого материала по наклонной платформе, установленной с возможностью колебательных движений. Воздействием на перемещаемый разделяемый материал инерционными силами и силой тяжести, воздействие на разделяемый материал потоком воды, придание платформе движения по круговой траектории, разделение под воздействием внешних сил на подстилающей поверхности, периодическое сбрасывание концентрата. Особенность заключается в том, что разделяемый

материал перемещают по наклонной платформе состоящей из составных промывочных лотков. Разделяемый материал разгоняют на наклонной поверхности каждого составного лотка и снижают общую скорость потока пульпы в углублении каждого составного лотка. Внешнее воздействие накладывают со стороны подвижной рабочей поверхности платформы подвешенной на четырех тросах. На перемещаемый материал воздействуют в каждом составном лотке как силой тяжести, так и силой всплытия. На разделяемый материал воздействуют в каждом составном лотке потоком воды с получением взвешенной тяжелой фракции с равномерно распределенной восходящей жидкой фазой по всему объему составного лотка, взвешенную тяжелую фракцию раскручивают тангенциальным подводом воды между соосных цилиндрических поверхностей, тяжелую фракцию подерживают во взвешенном состоянии на конической подстилающей поверхности круговым движением платформы.

Способ для мокрого разделения тонкоизмельченных материалов по плотности с помощью создания сплошной среды относятся к области мокрого разделения тонкоизмельченных руд и предназначены для эффективного извлечения благородных металлов из лежалых хвостов. Получения качественных концентратов как из руд цветных и черных металлов так и из неметаллических руд. Например, для извлечения золота, серебра и платиноидов в схемах действующих обогатительных фабрик.

Известен способ селективного разделения тяжелых минералов и металлов, включающий разделение по разной скорости осадки, воздействие восходящим потоком жидкости, придание движения исходному материалу, отличающийся тем, что разделение по разной скорости осаждения осуществляют над разрыхленной тяжелой средой, движение и перемешивание осуществляют на плите подвижной основы в непараллельных плоскостях вокруг вертикальной оси [2,3]. Этот аналог является наиболее близким техническим решением для заявляемого способа. Общими признаками являются: Придание движения исходному материалу, воздействие восходящим потоком жидкости, разделение над разрыхленной тяжелой средой в камере обогащения, установленной с возможностью движения. Известно твердое тело как часть жидкости с большей или меньшей вязкостью. [14]. Известно, что прикладываемое ускорение как бы «укрупняет» зерна минералов, причем чем они тоньше, тем этот эффект выше [15]. Известно уравнение общего случая для сплошных сред [16]. Это уравнение в любом случае имеет тот же физический смысл: сохранение момента импульса для реальной жидкой среды. Известны ниспадающие потоки вертикально-го массопереноса [17].

Способ мокрого разделения тонкоизмельченных материалов по плотности с помощью создания потока сплошной среды позволяет получить высоко-

качественный концентрат руд цветных и черных металлов, а также из неметаллических руд с достаточной эффективностью. Включает придание движения исходному материалу, воздействие восходящим потоком жидкости, разделение над разрыхленной тяжелой средой в камере обогащения, установленной с возможностью движения. Технический результат: разделение тонкоизмельченных частичек по плотности. Особенность заключается в том, что: осуществляют потопление разделяемого материала в верхних слоях разрыхленной тяжелой среды. Движение камеры обогащения осуществляют в виде совмещенных вращательных колебаний сразу в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Воздействуют восходящим потоком жидкости из нескольких патрубков, направленных на коническую поверхность камеры обогащения и установленных в толще тяжелой среды. Создают в толще разрыхленной тяжелой среды взаимоувязанные ветви потока сплошной среды, где каждая ветвь потока сплошной среды состоит из независимого закрученного потока из взвеси достаточно тяжелых и достаточно мелких частичек и частичек разделяемого твердого материала. При этом частички разделяемого материала и смешиваемые с ним достаточно тяжелые и достаточно мелкие частички являются составной частью ветви потока сплошной среды и имеют крупность в потоке зависящую, как от момента импульса, так и от плотности частички. Разделяют частички за счет выноса недостаточно тяжелых частичек, попавших в толщу такой ветви потока сплошной среды, на слив из-за невозможности проникновения их через внешний слой более тяжелых и мелких частичек, образующих непроницаемую для недостаточно тяжелых и поэтому крупных частичек оболочку в виде постели из достаточно тяжелых и поэтому мелких частичек. Невозможность удержания такой ветвью потока сплошной среды наиболее тяжелых и поэтому совсем мелких частичек, создают процесс обогащения в виде вовлечения в кругооборот уже разделенных достаточно тяжелых и мелких частичек тяжелой среды и уже разделенных тяжелых частичек разделяемого материала, образуют концентрат за счет накопления и обвала наиболее тяжелой фракции.

Способ мокрого разделения тонкоизмельченных материалов включает разделение над тяжелой средой в камере обогащения. Особенность заключается в том, что в толще тяжелой среды создают хотя бы одну ветвь потока сплошной среды, причем частички тяжелой среды и достаточно тяжелые частички разделяемого материала являются частью ветви потока сплошной среды в виде составной части закрученного вокруг собственной оси потока реальной жидкой среды. Процесс обогащения основан на том, что достаточно тяжелые частички вовлекаются в кругооборот, попадая в ниспадающий поток вертикального массопереноса, оказываются внизу, где захватываются разными ветвями потока сплошной среды. В ре-

зультате чего не могут покинуть области обогащения лотка, при этом тонкие тяжелые частички не могут быть долго удержаны ветвью потока сплошной среды, накапливаются и обваливаются вниз, где вместе с осевшей тяжелой фракцией образуют концентрат.

Понятие «частичка является частью ветви потока сплошной среды» означает для конкретной частички то, что чем больше момента импульса у частички и чем она тяжелее, тем она меньше в потоке сплошной среды, и, чем меньше момент импульса частички и чем она легче, тем она в потоке сплошной среды большей крупности. Непроницаемая для менее тяжелых частичек оболочка в виде постели из достаточно тяжелых частичек возникает из-за того, что достаточная крупность менее тяжелых частичек в толще ветви потока сплошной среды не позволяет проникнуть через постель из достаточно мелких и достаточно тяжелых частичек. Под крупностью в потоке сплошной среды понимается размер удерживаемой оболочки из воды смачиваемой частички или соответственно размер отжатия оболочки из воды, не смачиваемой частички. При любом повороте оси вращения ветви потока сплошной среды, по закону сохранения момента импульса предполагается, что частичка начинает вращаться то вокруг одной оси, то вокруг другой и плюс вокруг собственной оси и имеет в таком независимом закрученном потоке реальной жидкой среды траекторию в виде растянутой пружины. При этом более тяжелые частички образуют внешний слой ветви потока сплошной среды в виде «вращающегося резинового шланга». А недостаточно тяжелые частички находятся в толще такой ветви потока сплошной среды по причине разной вязкости оболочек из воды у легких и тяжелых частичек имеют такую же траекторию движения и выносятся в процессе обогащения на слив по пути наименьшего сопротивления [18,19].

Выше описанные способы [2,5,9,18,19] позволяют извлекать мелкое золото из золотосодержащего минерального сырья с достаточной эффективностью. Применение их при исследованиях в лабораторных условиях, на опытных полигонах Тув.ИКОР СО РАН, а также при промышленной переработки лежалых хвостов ЗИФ и россыпных месторождений убедительно показана и доказана их целесообразность.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Способ разделения в пульпе твердых частиц. / Патент № 2039607 БИ 20, 1995 В 03 В 5/32.
2. Бурдин Н.В., Лебедев В.И., Самданчап Т.Х., Меткин В.А. Способ и устройство для селективного разделения тяжелых минералов. / Патент РФ № 2123386. М.: РОСПАТЕНТ ФИПС. – Бюл. № 35, 1998. – 12 с.
3. Лебедев В.И., Бурдин Н.В., Меткин В.А., Самданчап Т.Х. Технология извлечения техногенной ртути с попутным извлечением благородных металлов // Горный журнал, № 2, 1997. – С. 41–43.

4. Бурдин Н.В., Лебедев В.И., Чадамба П.В., Артеменков А.П. Способ и устройство для разделения минералов в круглом лотке с использованием взвешенной тяжелой среды. / Патент РФ № 2131300. М.: РОСПАТЕНТ ФИПС. – Бюл. №16, 1999. – 8 с.
5. Бурдин Н.В., Лебедев В.И. / Косовое золото и возможности его извлечения. /Состояние и освоение природных ресурсов Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии. Геоэкология природной среды и общества/. (научные труды ТуВИКОПР СО РАН).- Кызыл.-2004. 129-131с.
6. Способ обогащения полезных ископаемых. / Патент № 2034662, БИ 13, 1995.
7. Шлюз для обогащения россыпей. / А.с. № 1094183, БИ 18, 1995.
8. Промысловый прибор для обогащения полезных ископаемых. / Патент РФ № 2038158, БИ 18, 1995.
9. Бурдин Н.В., Лебедев В.И., Чадамба П.В. Механический лотковый шлюз и способ обогащения тяжелых минералов и металлов. / Патент РФ № 2147934. М.: РОСПАТЕНТ ФИПС. – Бюл. № 12, 2000. – 14 с.
10. Бурдин Н.В., Лебедев В.И. Новая технология переработки золотосодержащего сырья // Горный журнал, № 11-12, 2000. – С. 70-71.
11. Способ для сортировки материала. / Заявка РСТ 87/03827, В 03 В 5/04; 5/72.
12. Струйный концентратор. / А.с. № 1604482, В 03 В 5/70.
13. Камерный концентратор. / Патент № 2044571, В 03 В 5/70.
14. В.Старовойтов «В зеркале цифр и уравнений». газета “Наука в Сибири”, N 34, 1999.
15. А.В.Богданович «Разделение минеральных частиц в центробежных полях». «Горный журнал», N 4, 1997,
16. Р.Фейнман, Р.Лейтон, М.Сэнде «Фейнмановские лекции по физике», т.7 /Физика сплошных сред/, М: 1977., стр. 259.
17. В.В.Кармазин и др. «Новые методы извлечения мелкого золота при отработке россыпных и техногенных месторождений». Горный журнал, N 5, 1999.
18. Бурдин Н.В., Чадамба П.В. Способ и устройство для мокрого разделения тонкоизмельченных материалов по плотности с помощью создания сплошной среды. / Патент РФ №2182041. М.: РОСПАТЕНТ ФИПС. – Бюл. № 13, 2002.- 14 с.
19. Бурдин Н.В., Чадамба П.В. Способ и устройство для мокрого разделения тонкоизмельченных материалов по плотности с помощью создания сплошной среды. /Междун. заявка, междун. приоритет по публ. № WO 01/37999 A1, 2001. – 12 с.

## ABOUT CONCENTRATING METHODS OF GOLD-CONTAINING MINERAL RAW MATERIAL IN TROUGH-TYPE DEVICES

Burdin N.V. and Lebedev V. I.

*Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources, SB of the RAS, Russia*

The article describes methods for gravity extraction of fine gold from gold-containing mineral raw material in trough-type devices and shows mechanism of particles motion and distribution relatively their density in streams of the processed pulp. The work contains background for elaboration of necessary devices for realization of the described methods.

УДК 544.723.2.023.2

## ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОРШНЕЙ ИЗ СПЛАВОВ АЛЮМИНИЯ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

Скрябин В. А., Репин А.С., Суменков С.В., Иванов А.Г.

*Пензенский Государственный Университет*

**В статье рассмотрен процесс химического никелирования деталей машин и оборудования как эффективный и экономически выгодный способ получения стойких покрытий. Предлагается внедрить этот процесс в технологию восстановления деталей автотракторной техники из алюминиевых сплавов.**

Химическое никелирование – эффективный способ получения покрытий, стойких против абразивного износа и коррозии в различных средах. Покрытия формируются в результате автокаталитической реакции восстановления никеля из его солей, что дает возможность внедрить в слой никеля, образующийся на поверхности детали, фосфор или бор.

Процесс нанесения покрытий происходит в ванне при температуре 90 °С; он не является гальваническим процессом и поэтому лишен технических трудностей, свойственных электролизу, не требует использования дорогостоящих никелевых анодов, а также источников питания. Никель осаждается во всем объеме ванны, поэтому толщина осажденного слоя одинакова на всей поверхности детали, включая внутренние полости. Эта особенность процесса позволяет наносить покрытия на изделия самой сложной формы, а также на внутренние поверхности труб малого диаметра.

Данные покрытия обладают следующими техническими характеристиками:

- толщина наносимого слоя покрытия 5...100 мкм;
- безукоризненная равномерность толщины слоя покрытия – отклонение по толщине не более  $\pm 0,2$  мкм;
- в ряде случаев не требуется финишная механическая обработка упрочняемых изделий;
- обеспечивается абсолютно полное повторение формы изделия, вплоть до мельчайших микрорельефов;
- покрытие имеет базовый полублестящий стальной цвет.

Покрытия, полученные химическим никелированием, обладают следующими эксплуатационными характеристиками:

- имеют высокую адгезию по сравнению с гальваническими и газотермическими покрытиями. В большинстве случаев значения адгезии соответствуют значениям временного сопротивления материала детали (например на стальных деталях по литературным и производственным данным адгезия составляет 500...900 МПа; на

алюминиевых и медных сплавах – 400...600 МПа);

- обеспечивают высокую износостойкость в условиях сухого трения, благодаря, так называемому эффекту самосмазывания, из-за содержания в покрытии фосфора (10...12% по массе) или бора (5...8% по массе);
- имеют высокую твердость – от 50 до 72 HRC<sub>2</sub> (или 500...1250 HV). При содержании бора в покрытии после дополнительной термообработки (низкого отпуска) обеспечивается микротвердость покрытия более 1300 МПа.
- обеспечивают высокие антифрикционные свойства вследствие хорошей прирабатываемости покрытий практически к любым материалам сопрягаемых деталей. Значение максимальных нагрузок выдерживаемых никель-фосфорными покрытиями, доходит до 420 МПа.
- обеспечивают максимальное сопротивление абразивному износу благодаря низкому коэффициенту трения и высокой твердости;
- обладают высокой твердостью против коррозии – испытание на сопротивление коррозии в солевом тумане в течение 10000 ч покрытия с содержанием никеля 88...90% (масс.) показало, полное отсутствие в нем растрескивания и микропор [3].

Кроме того, в процессе никелирования, по описываемой технологии используют жидкие химические материалы, не обладающие токсичными и канцерогенными свойствами, при этом, отсутствуют сбросы в канализацию.

Процесс не нуждается в специальной очистке воздушной среды благодаря применению водяных затворов и систем конденсации выделяющихся паров и газов. Отработавшие электролиты перерабатываются системой утилизации, проходя циклы нейтрализации, химического и электрохимического осаждения и адсорбирования, при этом образующийся в результате такой переработки твердый остаток регенерируется для возврата в производство. Адсорбированная жидкость в виде брикетов может утилизироваться обычным способом без каких-либо ограничений.

Поэтому, благодаря осуществлению всего процесса по замкнутому циклу и в закрытой установке, экологическая чистота процесса отвечает самым современным требованиям, а сами покрытия полностью экологически безопасны и обладают совместимостью со всеми пищевыми продуктами.

Данный процесс отличается следующими технологическими характеристиками:

1. Проведение процесса химического никелирования можно осуществить без использования специального технологического оборудования и специального помещения.

2. Процесс может осуществлять оператор, не имеющий специального химического образования, прошедший краткий курс обучения.

3. В случае необходимости производительность процесса можно регулировать как в большую, так и в меньшую стороны, без существенных материальных вложений и потерь.

4. Процесс химического никелирования весьма эффективен, а часто и просто незаменим для покрытий крупногабаритных деталей, а также изделий, предварительно собранных в узлы, имеющих сложную форму и глухие отверстия.

5. Процесс химического никелирования — один из немногих способов, позволяющих наносить покрытие на внутренние поверхности труб, емкостей, резервуаров любой (в разумных пределах) длины и диаметра без применения сложного и дорогостоящего оборудования.

Преимущества процесса химического никелирования подтверждены коррозионными испытаниями, измерениями микротвердости, толщины слоя покрытия, металлографическими исследованиями и производственными испытаниями [3].

Сравнительные значения твердости никелевых покрытий, нанесенных различными способами [4], приведены ниже:

Тип покрытия	Твердость HV
Электрохимическое	150...220
Электрохимическое твердое	380...480
Химическое, фосфоросодержащее; и исходном состоянии (сразу после нанесения)	500...700
после термической обработки	850...950
Химическое, боросодержащее; и исходном состоянии (сразу после нанесения)	650...750
после термической обработки	1000...1100

На основании многочисленных испытаний в ряде отраслей промышленности покрытия, нанесенные химическим никелированием, рекомендованы для антикоррозионной защиты металлоконструкций, а также в качестве износостойких покрытий деталей энергоустановок. Благодаря высокой стабильности и эффективности применения еще в 1972 г. процесс

химического никелирования был включен в проект государственного стандарта, разработанный в то время ИФХ АН СССР. Технологию широко внедряли на ряде предприятий со значительным экономическим эффектом, обусловленным повышением производительности труда, качества и эксплуатационной надежности деталей оборудования.

Существующая технология позволяет наносить покрытия из соединений никеля (с фосфором и бором) на детали из углеродистой стали, чугуна, алюминия, меди, титана, стекла и пластмассы.

Всем известно, что поршни автомобилей и тракторов работают в условиях сильнейших динамических знакопеременных нагрузок, повышенных температур, а также коррозионного и абразивного воздействия на них среды, в результате чего они требуют восстановления размеров или замены через определенный период отработки в двигателе. Рассматриваемые детали изготавливают, как правило, из сплавов алюминия, проточенных до рабочего размера. После износа появляется возможность восстановления их с помощью использования технологии нанесения химического никеля. При этом наносится слой никеля, затем поршни шлифуют до рабочего размера, после чего они могут быть использованы для повторного использования.

В ряде случаев нанесение никелевого покрытия позволяет заменить нанесенный ранее на деталь слой гальванического хрома. Для этого сначала стравливают остатки старого покрытия, а затем производят химическое никелирование. Проведя последующую термообработку, получают ровное блестящее износостойкое покрытие с высокой твердостью 1100...1200 HV.

Таким образом, процесс химического никелирования можно рекомендовать для широкого применения при восстановительном ремонте, а также для нанесения функциональных покрытий на различные детали машин и оборудования. Актуально также применение никелирования для замены гальванических процессов (в частности для замены покрытий из гальванического хрома) по причинам как экономического так и экологического характера.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. С.Я. Грилихес. Обезжиривание, травление и полирование металлов. Выпуск 1 приложение к журналу «Гальванотехника и обработка поверхности», Москва, 1994 – 192 с.
2. Гальванические покрытия в машиностроении: Справочник: В 2 т. Т. 1./ Под ред. М.А. Шлугера. М.: Машиностроение, 1985. 240 с.
3. Никитин Л.М. и др. Опыт промышленного использования усовершенствованного процесса химического никелирования деталей арматуры // Современные технологические процессы нанесения гальванических и химических покрытий: Тезисы докладов научно-технического семинара Минтяжмаш и ЦНИИТмаш, 1974. 41 с.

## **FEATURES RESTORATION OF PISTONS OF ALUMINIUM ALLOYS AUTOMOTIVE TECHNOLOGY**

Skryabin V. A., Repin A. S., Sumenkov S. V. Ivanov A. G.  
*Penza State University*

In article process of chemical nickel plating of details of cars and the equipment as an effective and economic way of reception of proof coverings is considered. It is offered to introduce this process in technology of restoration of tails of autotractor technics from aluminium alloys.

УДК 633. +631.84

## ДЕЙСТВИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПЕРВЫХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА РАННИХ СОРТОВ ОГУРЦА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ ПРИ ПЛЕНОЧНОМ УКРЫТИИ

Ионова Л. П., Арсланова Р. А.

*Астраханский государственный университет*

**Установлено, что замачивание семян пяти сортов огурца в растворах биопрепаратов: альбит, биогумус, гумми, положительно влияет на повышение энергии прорастания, всхожести и роста корневой системы. Особенно эффективны биогумус и гумми на сортах Чистые пруды и Гектор.**

**Ключевые слова:** альбит – биогумус – гумми – огурцы – энергия прорастания – всхожесть – рост корней..

Огурец – одна из самых популярных овощных культур в мире. Он -ведущая культура в защищенном грунте. Высокая значимость этого продукта подтверждается стабильным спросом. Выращивание огурцов в защищенном грунте позволит сделать их потребление в свежем виде в течении года более длительным, чем многих других овощей.

В настоящее время для получения ранней овощной продукции (особенно огурцов) овощеводы малых крестьянско-фермерских хозяйств стали выращивать во временных пленочных теплицах с использованием временных укрытий и синтетических пленок, которые обеспечивают стабильный температурный режим почвы и воздуха при выращивании овощей.

В новых технологиях при выращивании овощных культур большое значение занимает регуляция роста и развития растений с помощью биологически активных веществ, которые по сравнению с минеральными удобрениями более эффективны, экономически выгодны и не требуют больших затрат при их применении. К таким относятся биологически активные вещества: альбит, гумат, биогумус и др.

Альбит – комплексный препарат, обладающий свойствами регулятора роста, фунгицида, удобрения и антистрессанта (антитода). В состав препарата входит сбалансированный набор макро- и микроэлементов (N, P, K, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Mo, Na, B, Co, Cl, Ca, Se) терпеновые кислоты хвойного экстракта. [1,3]

Биогумус – высокогумусированное экологически чистое органическое удобрение, продукт переработки коровьего навоза с помощью

вермикомпостирования. В его составе аккумулировано большое количество хорошо сбалансированных макро- микроэлементов, непосредственно усваиваемых растениями, биостимуляторы роста, витамины, почвенные антибиотики, подавляющие патогенную флору, фитогормоны (гиббереллины, цитокинины, ауксины), 18 аминокислот и полезную микрофлору [4,2].

Гуматы особенно эффективны на песчаных, супесчаных почвах с низким содержанием гумуса. Воз-

действие гуминовых удобрений на растение носит сложный многоступенчатый характер и охватывает весь вегетационный период. Под их влиянием в растениях усиливаются азотный, калийный, фосфорный обмены. Гуматы ослабляют и полностью нейтрализуют токсическое и мутагенное действие пестицидов [2, 5].

Учитывая важное значение биопрепаратов в регуляции роста и развитие растений и повышении урожайности, нами проведены исследования на различных сортах огурца в теплице при пленочном укрытии в весенней – летний период.

Для выяснения влияния биопрепаратов: гумата, биогумуса, альбида на ранних этапах онтогенеза растений огурца, нами был заложен опыт на 5-ти сортах: Чистые пруды, Журавленок (Российской селекции) и Кураж, Гектор, Машенька (Голландской селекции). Препараты применяли в жидком виде в концентрации: Биогумус –100 мл, на 1л воды, Гумми – 1 капля на 100 мл воды, Альбит-2 капли на 40 мл воды (данные концентрации взяты из инструкции по применению биопрепаратов). Экспозиция замачивания – 12 (Биогумус и Гумми) и 3 (Аль- бит ) часов. В качестве контроля использовались семена, замоченные в дистиллированной воде. Опыты закладывали в четырех вариантах: 1 контроль – (замачивание семян в дистиллированной воде); 2.- замачивание семян в растворе Биогумуса; 3-замачивание семян в растворе Гумми; 4-замачивание семян в растворе Альбит.

Перед закладкой опыта в теплице была проведена дезинфекция почвогрунта (препарат фитоспорин, 1ст. ложка на 10 л воды) и (смесь извести с водой) для обеззараживания от вредителей и болезней. Почвенный грунт составлялся из смеси: полевая земля (средний суглинок-30%), навозный компост-35%, песок-35%. Оптимальная температура в теплице при выращивании огурца поддерживалась в ясную погоду днем: 22-24<sup>0</sup> С, в пасмурную: 20-22<sup>0</sup> С, ночью 16-18<sup>0</sup> С. Влажность почвогрунта поддерживали на уровне 75-80% ПВ. Поливы проводили из шланга расходом воды 70-75л/м<sup>2</sup>.

Табл. 1. Влияние биопрепаратов на энергию прорастания и всхожесть семян (%)

	Варианты опыта	Сорта														
		Журавленок			Чистые руды			Машенька			Гектор			Кураж		
		Набух.	Энергия прораст.	Всхож. семян	Набух.	Энергия прораст.	Всхож. семян	Набух.	Энерг. прораст.	Всхож. семян	Набух.	Энерг. прораст.	Всхож. семян	Набух.	Энерг. прораст.	Всхож. семян
1	Контроль	100	50	65	100	75	85	100	70	80	100	60	60	100	70	80
2	Альбит	100	90	90	100	100	100	100	70	70	100	65	65	100	70	70
3	Биогумус	100	80	80	100	100	100	100	90	100	100	75	75	100	100	100
4	Гумми	100	90	90	100	100	100	100	100	100	100	80	80	100	90	90

Табл. 2. Влияние биопрепаратов на рост главного корня и боковых корней

Сорт	Дни	Главный корень (см) и боковые корни (шт.)							
		Контроль		Альбит		Биогумус		Гумми	
		гл. кор.	бок. кор.	Гл. кор.	бок. кор.	гл. кор.	бок. кор.	гл. кор.	бок. кор.
Журав-ленок	10	7,8	-	8,1	-	9,5	2	9,2	2
	20	9,1	1	10,7	2	15,7	3	14,8	4
	30	18,5	3	19,6	4	24,8	5	23,7	5
Чистые пруды	10	9,5	2	9,1	2	10,4	3	9,8	3
	20	12,7	3	13,5	3	17,6	5	14,7	4
	30	21,1	4	22,7	5	26,9	7	27,4	6
Машенька	10	9,0	2	9,6	3	11,3	5	10,0	3
	20	12,5	3	13,7	4	16,4	5	15,4	4
	30	20,0	4	21,5	5	24,7	7	25,5	6
Гектор	10	9,5	2	10,2	3	13,7	2	15,0	6
	20	13,2	2	14,5	4	16,0	4	18,7	7
	30	20,6	4	22,2	5	26,4	5	26,1	7
Кураж	10	8,5	2	9,1	1	12,5	2	11,7	2
	20	11,5	3	12,8	3	16,7	4	17,3	4
	30	22,0	4	21,5	4	25,7	5	23,4	6

Исследования показали, что набухание семян по всем сортам составило 100%, но энергия прорастания и всхожесть зависела от вида биопрепарата и биологических особенностей сорта. Повышение энергии прорастания и всхожести семян огурцов было вызвано воздействием на них биопрепаратов, см. табл. 1.

Анализ таблицы показывает, что действие биопрепаратов на первом этапе онтогенеза по сортам была не одинаковой. Наиболее отзывчивым на биопрепараты оказался сорт Чистые пруды, по всем препаратам ( альбит, биогумус, гумми ) и трем факторам показатели составили 100 процентов, несколько ниже по другим сортам: Журавленок ( альбит, биогумус, гумми ), Машенька, Гектор, Кураж ( биогумус, гумми ), а препарат альбит по своему действию на этих сортах дал показатели примерно одинаковые с контролем ( при замачивании семян в воде.)

При прорастании семян огурцов первым трогается в рост корешок, а точка роста стебля некоторое время остается без видимых изменений. Корневая система в первый период вегетации растет интенсивнее, чем надземная часть, вследствие чего были проведены наблюдения за ростом корневой системы на первом этапе онтогенеза после прорастания семян по каждому сорту. Наши исследования показали, что семена, обработанные биопрепаратами, имели крупные

семядоли интенсивно зеленой окраски, а замоченные в воде семядоли мельче, с бледно зеленой окраской и с недоразвитыми пожелтевшими семядолями, таблица 2.

Исследования показали, что развитие главного и боковых корней идет эффективно на всех сортах с применением биопрепаратов, по сравнению с контролем, но более эффективное действие на рост главного корня и боковых, оказали биогумус и гумми на сортах Чистые пруды и Гектор, препарат альбит по сравнению с контролем давал увеличение прироста главного корня и боковых, но в сравнении с биогумусом и гумми показатели были значительно ниже.

Таким образом, исследования показали, что при замачивании семян в растворах биопрепаратов: биогумус, гумми и альбит стимулируется на первых этапах онтогенеза, энергия прорастания, всхожесть и рост корневой системы. Более эффективно замачивание в биогумусе и гумми, а из сортов отзывчивых на биопрепараты оказались Чистые пруды и Гектор.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1.Алехин В.Т., Злотников А.К. Биопрепарат Альбит: результаты и особенности применения // Земледелие.- 2006.- №3.- С-38-40.

2. Дорожкин Л.А., Пузырьков П.Е., Зейрук В.Н., Абашкин О.В. Применение регуляторов роста позволяет снизить пестицидную нагрузку // Овощеводство и тепличное хозяйство. 2006.- №4.-С-31-32.

3. Мальцев И.Г., Борин А.А. Приемы повышения плодородия почвы // Земледелие. 2005.- №6.- С- 37-42.

4. Романенко Е.С., Брыкалов А.В. Применение биогумуса в земледелии // Овощеводство и тепличное хозяйство. 2007.- №3. -С-18-20.

5. Трапезников В.П. Регуляторы роста Гумми, (Альбит) // Земледелие. 2006.- №1.- С-37.

## **ACTION OF BIOLOGICAL PREPARATIONS AT THE FIRST STAGES OF ONTOGENESIS OF EARLY GRADES OF A CUCUMBER IN THE PROTECTED GROUND AT FILM SHELTER**

Ionova L.P., Arslanova R. A.  
*The Astrakhan State University*

It is established, that soaking of seed of five grades of a cucumber in solutions of biological preparations: albit, biogumus, gummi, positively influences increase of energy of germination, germination and growth of root system. Pure ponds and Hector are especially effective biogumus and gummi on grades.

УДК 611.813.14.018: 599.323.4

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ CART-ПЕПТИД СОДЕРЖАЩИХ НЕЙРОНОВ В МИНДАЛЕВИДНОМ КОМПЛЕКСЕ МОЗГА КРЫСЫ

Ахмадеев А.В.

*Башкирский государственный университет, г.Уфа*

**Дана характеристика локализации и цитологических особенностей CART-пептидсодержащих нейронов, выявленных на территории кортико-медиальной группировки миндалевидного комплекса мозга.**

CART (cocaine-amphetamine-regulated transcript) пептид впервые был открыт в одном из базальных ядер мозга (striatum) крысы путем выявления его м-РНК после введения кокаина и амфетамина в остром опыте [6]. В последующем многочисленными исследованиями было показано, что этот белок синтезируется и в других структурах мезо-кортико-лимбической системы мозга, нарушения деятельности которых составляют основу механизмов развития наркотической зависимости. Показано, что CART – пептид играет роль в развитии анксиогенных реакций при употреблении наркотиков [4], участвует в формировании наркотической зависимости. При этом он изменяет нейроэндокринные взаимосвязи, определяющие регуляцию пищевого и полового поведения, механизмы энергетического гомеостаза [5, 8, 10, 11, 13].

Миндалевидный комплекс мозга (МК) является нейроэндокринным центром, который играет важную роль в организации пищевого, полового и агрессивного поведения т.е. тех его форм, формирование отклонений в которых весьма характерно для клиники наркомании. Выяснение вопроса - вовлечены ли МК в механизмы развития наркотической зависимости актуально и для разработки перспективных методов лечения, основанных на интраназальном пути введения лекарственных веществ.

Цель данной работы – охарактеризовать локализацию и цитологические особенности CART - позитивных нейронов, впервые выявленных на территории МК в ходе инспекционного исследования его структур.

Исследования проведены на белых половозрелых крысах линии Вистар обоего пола (общее количество 21), выращенных в стандартных условиях вивария. Стадии эстрального цикла определяли по цитологической картине влагалищных мазков. Иммуноцитохимическое выявление CART-пептида проводили на приготовленных в криостате, фронтальных срезах мозга толщиной 30 микрон, после перфузии его 1М фосфатным буфером (рН=7,4) и 4% раствором параформальдегида на 0,1 М фосфатном буфере. Реакцию проводили на свободно плавающих срезах одновременно для всех групп животных. После уда-

ления эндогенной пероксидазы и выдерживания срезов в блокирующем растворе, срезы инкубировали в растворе первичных антител, содержащих поликлональные rabbit-anti-CART (55-102) антитела (H-003-62, Phoenix Pharm., Incorp, Belmont, CA, США), разведенные 1: 8000 в течение 48 часов. После промывания, срезы инкубировали во вторичных goat-anti-rabbit антителах, конъюгированных с авеидиновым комплексом (ABC-kit 689321, ICN Biomedicals Inc., США). Затем их помещали на 2 часа в пероксидаза-антипероксидазный комплекс, конъюгированный со стрептовидином (ABC-kit 689321, ICN Biomedicals Inc., США). Далее срезы промывали и синхронно от всех групп животных помещали в 0,05% раствор диаминобензидина (DAB, Sigma, США) с 0,015% перекисью водорода, разведенные на фосфатном буфере. Срезы натягивали на стекла с полилизинным покрытием, высушивали, и заключали под покровное стекло с помощью канадского бальзама.

Идентификацию структур МК проводили в срезах, окрашенных по Нисслю, на основании критериев, разработанных для высокоинформативных срезов этого образования мозга [1]. Препараты изучали с помощью триокулярного светового микроскопа серии MC-300 (Австрия), пользуясь объективами 10 и 40. Микрофото получали с использованием цифрового фотоаппарата Nikon CoolPix 4500.

В состав МК входит большое число ядерных, палеокортикальных, межзачаточных формаций и переходных зон, которые формируют две крупные функционально различные группировки – кортикомедиальную и базолатеральную. Анализ локализации содержащих CART- пептид нейронов показал, что они находятся в ряде структур (как у самцов, так и у самок крыс), входящих в состав только кортикомедиальной группировки.

Структурами МК, содержащими CART- пептид – позитивные нейроны, являются центральное, дорсомедиальное, заднее медиальное и заднее кортикальное ядра. При этом территория указанных ядер за счет иммуноцитохимической реакции не только в нейронах, но и в нейропиле, четко дифференцируется от прилежащих структур МК.

В центральном ядре CART- пептид- позитивные нейроны входят в состав его субъядер – медиального (Cem), латерального (Cel) и латеро-капсулярного (Celc).

В Cem CART- пептид выявляется в нейронах среднего и крупного размера, обладающих грушевидной и полигональной формой, определяя их окрашивание в коричневый цвет. Нейроны содержат различные количества иммунопозитивного осадка в цитоплазме, начальных сегментах первичных дендритов и в аксонах, при этом последние имеют варикозные расширения. Клеточное ядро на фоне выявленного в цитоплазме CART – пептида выглядит светлым, в некоторых ядрах определяется иммунопозитивное ядрышко. Определяется большая концентрация CART - иммунореактивных нейронов в вентральных зонах этого субъядра.

Нейроны Cel, содержащие CART – пептид, обладают средними по размеру телами и концентрируются в дорсальных и вентральных частях этого субъядра, при этом в центральных зонах выявляются лишь отдельные, дисперсно расположенные CART – пептид-позитивные нейроны со слабой иммунореактивностью.

В Celc выявляется наибольшая по сравнению с другими субъядрами концентрация CART-пептид-иммунопозитивных нейронов. Эти нейроны обладают полиморфизмом как по своим размерам, форме тел, а также по интенсивности содержания иммунореактивного осадка, определяющего окрашивание тел нейронов в коричневый цвет. В этом субъядре, в отличие от других субъядер центрального ядра, более интенсивно выявляется иммунореактивный осадок в нейропиле, в котором прослеживаются варикозные расширения аксонов приходящих афферентов.

В дорсомедиальном ядре нейроны малого и среднего размера с округлой формой тела, экспрессирующие CART – пептид, располагаются равномерно на всей его территории, формируя сеть с умеренно выраженной иммунореактивностью. На фоне нежной сети иммунореактивных нейронов этого ядра хорошо выделяются группы крупных нейронов с угловатыми телами, содержащие большое количество иммунореактивного осадка в виде мелкозернистых скоплений в перикарионе. Осадок выявляется не только в телах нейронов, но и в отходящих от них толстых первичных дендритах. Крупные нейроны с позитивной иммунореактивностью располагаются на вентральном полюсе ядра и в его латеральных зонах. В отдельных нейронах CART – пептид определяется в проксимальной части дендритов, а также в аксонах. При этом в аксонах выявляются варикозные расширения.

В заднем медиальном ядре морфология, содержащих CART-пептид нейронов различна. Он выявляется в нейронах среднего и крупного размера равномерно распределенных по территории ядра, форма тел которых может вариировать от овальных до конусовидных и полигональных, при этом в последних

часто определяется иммунореактивный осадок в начальных сегментах дендритов. Число выявляющихся дендритов в крупных полигональных нейронах – от трех до пяти. Интенсивность выявленного осадка различна – в одних нейронах осадка много и он экранирует клеточное ядро, в других – меньше, на фоне окрашенной цитоплазмы определяется светлое ядро.

Заднее кортикальное ядро содержит медиальную и латеральную части, при этом большая часть нейронов, дающих положительную реакцию на изучаемый пептид, локализуется в латеральной части ядра. Высокая интенсивность выявления CART-пептида отмечается в поверхностной зоне медиальной части заднего кортикального ядра, которая, как известно, содержит приходящие аксоны из добавочной обонятельной луковицы. Размеры иммунопозитивных нейронов варьируют от мелких до крупных. Они имеют разнообразную форму тел (овальные, веретеновидные и полигональные) и разную интенсивность выявляющегося иммунореактивного осадка. Содержащие CART-пептид нейроны располагаются не равномерно, а формируют небольшие скопления от двух - трех до десяти клеток. Кроме тел, CART-пептид определяется в дендритах, реже аксонах. В латеральной части заднего кортикального ядра, кроме поверхностной зоны, CART-пептид выявляется в группах нейронов поверхностно-клеточной и глубокой зон.

МК, входящий в состав мезо-кортико-лимбической системы мозга, претендует на роль ключевой структуры в функциональной системе наркозависимости. Это положение можно обосновать следующим: 1) МК является важной структурой мозга в организации адаптивного, включая и социальное, поведения [1]; 2) все клинические симптомы наркозависимости (негативные сдвиги в эмоциональном статусе, деградация личности, нарушение пищевого и питьевого поведения, дисфункция гормональной системы, ослабление иммунитета, энергетического обмена) представляют собой нейропсихологический синдром, обусловленный поражением МК [2]; 3) нейропсихологический синдром имеет сложную морфофизиологическую основу в виде многокомпонентной функциональной системы внутри МК, что диктует необходимость детального анализа механизмов его вовлечения в патогенез наркомании. Важность исследований МК в аспекте проблем наркомании продиктована и перспективными возможностями использования этих знаний для разработки качественно новых стратегий в лечении наркозависимости.

Исследование экспрессии CART-пептида на всей территории кортикомедиальной и базолатеральной группировок МК позволило выявить его в нейронах дорсомедиального, заднего медиального, заднего кортикального и центрального ядер. Эти данные позволяют предполагать, что указанный комплекс структур МК вовлечен в патогенетические механизмы развития наркотической зависимости и должен

быть в центре внимания при разработке перспективных методов ее коррекции.

Центральное ядро является важным интегративным центром МК, связь которого с другими образованиями лимбической системы осуществляется через его латеро-капсулярное субъядро. Также известно, что дорсомедиальное и заднее кортикальное ядра МК имеют прямые связи с рецепторными и проводниковыми центрами обонятельного анализатора [1], что может быть использовано для интраназального - неинвазивного и быстрого введения лекарственных веществ. Показано, что аппликация WGA, конъюгированного с пероксидазой хрена (WGA-HR), на обонятельный эпителий приводит к аксональному транспорту этого комплекса в ядерные и экранные структуры МК [9]. Интраназальный путь может быть использован для введения в мозг отдельных генов при помощи вирусных векторов-носителей [7, 12]. Данный подход позволяет осуществлять эффективную генную терапию, приводя к синтезу в отдельных областях мозга белков, недостаток которых вызвал патологию. Интраназальный путь введения новых генов в ЦНС является наиболее перспективным.

Выраженная иммунореактивность нейропиля структур МК, содержащих CART-позитивные нейроны, позволяет предположить, что кроме синтеза этого пептида *in situ*, он может поступать в МК по аксонам нейронов обонятельных луковиц, в которых обнаружены экспрессирующие CART-пептид нейроны [3, 10].

## LOCALIZATION OF CART-PEPTIDE CONTAINING NEURONS IN RAT'S AMYGDALA

Akhmadeev A.V.

In this article presented characteristic and cytological peculiarities of CART-peptide containing neurons, which was revealed on the territory of cortico-medial group of Amygdala.

Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта Президента РФ – МК-865.2008.4

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акмаев И.Г., Калимуллина Л.Б. Миндалевидный комплекс мозга: функциональная морфология и нейроэндокринология. М., 1993.
2. Холмская Е.Д. Нейропсихология. М., Питер, 2006.
3. Coucevro P.R., Koyle E.O., Kuhar M.J. // J Chem Neuroanat., 1997, V. 12, № 4, p. 229.
4. Dandekar M., Singru P., Kokare D. et al. // Neuropsychopharmacol, 2007, V.32, № 4, p. 546.
5. Dominguez G., Lakatos A., Kuhar M. // J. Neurochem., 2002, V. 80, №.5. p.885.
6. Douglass J., McKinzie A., Couceyro P. // J Neurosci., 1995, V.15, N.3, p.2471.
7. Draghia R., Caillaud C., Manicom R. et al. // Gene Ther., 1995, V.2., № 7, p.418.
8. Hunter R.G., Lim M.M., Philpot K.B. et al. // Brain Res, 2005, V.1048, № 1-2, p.12.
9. Itaya S.K. // Brain Res, 1987, V.409, № 7, p.205.
10. Roubos E., Lazar G., Barendregt H. // J Comp Neurol., 2008, V.507, N.4, p.1622.
11. Sen A., Lv L., Bello N. // Mol. Endocrinol, 2008, V.148, N.9, P.4400.
12. Williams M.A., Turchan J., Lu Y. et al. // Exp. Brain Res, 2005, V.165, № 9, p.383.
13. Xu Y, Zhang W., Klaus J et al. // Proc Natl Acad Sci USA, 2006, V.103, N.39, p.14489.

УДК:371.72

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Булгакова О. С., Булгаков А. Б.

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена  
Институт декоративно-прикладного искусства  
Федерация Айкидо Санкт-Петербурга*

Целью данной работы был анализ психофизиологических показателей студентов очной формы обучения, разработка мер по оптимизации учебного процесса и по предотвращению развития хронического стресса. Испытуемыми были 62 студента Института декоративно-прикладного искусства (средний возраст  $25 \pm 3,7$  лет) и 24 студента других высших учебных заведений, занимающихся в группе Айкидо (средний возраст  $20,5 \pm 2,2$  лет). Психофизиологическое состояние здоровья студентов оценивается как «функциональное перенапряжение». Знание психофизиологических механизмов восприятия улучшает усвоение нового лекционного непрофильного материала. Занятия восточными спортивными практиками способствуют нормализации исследуемых функций.

**Ключевые слова:** студенты, стресс, функциональное состояние, психосоматическая нормализация, зрительный анализатор, Айкидо.

### Введение

В современном мире огромное значение имеет возможность усвоения, распределения и отторжения поступающей информации [6]. Ее большое количество ухудшает способность современных студентов к ее принятию, переработке и сохранению в процессе учебной деятельности, что им необходимо для дальнейшей социальной адаптации [14]. Так же в последнее десятилетие сильно увеличилось количество студентов, страдающих разными формами психосоматических патологий. При нахождении организма в длительном информационном стрессе страдает способность перевода информации из кратковременной памяти в долговременную. Что опосредовано хроническим утомлением и нарушением таких функций внимания как концентрация, распределение и переключение. Помимо большой информационной нагрузки большое значение имеет уменьшение двигательной активности. Как следствие – ухудшается адаптация, и появляются различные психофизиологические дисфункции. По последним данным российских авторов ухудшение здоровья студенчества «...может быть следствием увеличения интенсивности образовательного процесса, ростом стрессовых ситуаций..., ухудшением экологической обстановки, снижением физической активности, нарушением адаптивных процессов» [8, Т. II, с.141]. Исследуются особенности адаптивных реакций в зависимости от исходного состояния вегетативной нервной системы [8, Т. II, с.134] и т.д. Важно отметить, что достаточно большой процент публикаций посвящен проблеме физической подготовки и спорту [8, Т. II, с.129; с.140 и др.] как средствам профилактики и реабилитации физических заболеваний.

### Цель, задачи, методы и результаты первой части исследования

Первой целью исследовательской работы была оперативная проверка остаточных знаний студентов по непрофильной дисциплине «экономика» с помощью тестирования. В задачи входило: 1 – оперативное проведение контрольного тестирования после прочтения серии аудиторских лекций по непрофильному предмету «экономика»; 2 – оперативное проведение контрольного тестирования после прочтения серии аудиторских лекций по непрофильному предмету «экономика» с применением методики усиленного визуального воздействия; 3 – сравнение полученных результатов усвоения и воспроизведения знаний. В исследовании приняли участие студенты пятого курса, в количестве 62 человек, разного пола, средний возраст  $25 \pm 3,7$  лет. В исследовательской работе наряду с традиционной формой подачи учебного материала (аудиторские лекции) была применена методика усиленной визуализации подачи материала на фоне конкретизации и пошаговой упорядоченности, что выражалось в форме конкретного перечисления. На каждом экспериментальном занятии максимально был задействован зрительный анализатор. Задача будет облегчена, если преподаватели высшей школы будут пользоваться современными компьютерными технологиями [12]. Студентам было прочитано три лекции с частотой одна лекция в неделю. В начале четвертой лекции без предупреждения проводился анонимный тестовый опрос. Зачитывалось пять вопросов и два варианта ответа на каждый, времени для обдумывания не предполагалось.

По результатам первой серии (аудиторские лекции) студенты показали, что 37,62% знаний было

**Табл. 1** Среднеарифметические значения ( $\pm$  стандартное отклонение) исследуемых параметров 24 добровольцев, занимающихся в группе Айкидо в начале и в конце серии тренировок

	Реактивная тревожность (баллы)	Индекс напряжения (баллы)	Субъективное время (секунды)	Концентрация внимания (секунды)	Систолическое давление (мм рт. ст.)	Диастолическое давление (мм рт. ст.)	Частота сердечных сокращений (удары в минуту)
Первичное обследование	52,7 $\pm$ 1,2	58,0 $\pm$ 1,5	39,3 $\pm$ 2,5	3,7 $\pm$ 0,2	125,1 $\pm$ 1,4	73,0 $\pm$ 1,4	76,0 $\pm$ 1,6
Вторичное обследование	*43,3 $\pm$ 1,2	*35,1 $\pm$ 1,5	*59,4 $\pm$ 3,0	*2,7 $\pm$ 0,8	°132,1 $\pm$ 2,6	°77,0 $\pm$ 1,8	°78,0 $\pm$ 2,6

**Примечания:**

Первичное обследование – фоновое тестовое обследование до серии занятий Айкидо (за 30 минут до начала первого занятия);

Вторичное обследование – фоновое обследование после 15 занятий Айкидо (за 30 минут до начала последнего занятия);

\* – означает достоверное отличие величины вторичного обследования относительно первичного,  $p < 0,05$ ;

° – означает повышение исследуемых параметров вследствие занятий Айкидо, не выходящие за пределы нормы, показывающие запуск адаптационных механизмов,  $p < 0,05$ .

усвоено. Во второй серии по результатам тестов было усвоено и воспроизведено 72,94% знаний. Экспериментальная работа показала, что методика визуализации подачи учебного материала для студентов творческих специализаций себя полностью оправдывает и является достаточно эффективной. Процент усвоения знаний у студентов непрофильной дисциплины достаточно высок, тем более что внимание на нем не было сконцентрировано, как на профильных дисциплинах. Предложенная методика преподавания не требует особого дорогостоящего оборудования и временных затрат. Она базируется на общеизвестных знаниях механизмов восприятия. Для поступления в головной мозг, усвоения, переработки и сохранения поступившей через слуховой анализатор информации нужно больше времени и усилий, так как путь ее восприятия намного сложнее и длиннее, чем при поступлении информации через зрительный анализатор [7, 9].

**Цель, задачи, методы и результаты второй части исследования**

Второй целью данной работы было определение влияния тренировок Айкидо на психофизиологическое состояние студентов очной формы обучения.

В задачи входило: 1 – провести первичное фоновое обследование испытуемых; 2 – исследовать изменения в состоянии испытуемых вследствие проведения тренировок Айкидо; 3 – проанализировать динамику первичного и повторного обследований; 4 – дать практические рекомендации на основе полученных в данной работе результатов. Испытуемыми были 24 добровольца, занимающиеся в группе Айкидо (18 мужчин, 6 женщин, средний возраст 20,5 $\pm$ 2,2 лет). Обследование проводилось в начале первой и последней тренировки (всего 15 тренировок).

Всем испытуемым предлагались психофизиологические тесты:

- индекс напряжения. В исследовании применялся опросник НПН «Признаки нервно-психического

напряжения» (90 баллов – резко выраженное НПН, 30 баллов – отсутствие НПН)[5];

- тест Спилбергера-Ханина «Реактивная тревожность» (РТ). Величина РТ до 30 баллов соответствует низкому уровню, 31–45 баллов – умеренному, более 45 – высокому[13];
- индивидуальное восприятие субъективного времени по сравнению с метрическим (ИМ). Лица, хорошо адаптирующиеся к физическим и эмоциональным нагрузкам, имеют отклонения  $\pm 3$ -5 секунд [10,11];
- степень концентрации внимания (КВ). Фиксировалось среднее время двух действий (сложения и вычитания чисел, например, 72 и 47), затраченное на получение правильного результата [3];
- стандартными способами измерялись артериальное систолическое и диастолическое давление, частота сердечных сокращений.

Была применена статистическая обработка полученных данных с использованием средних значений, стандартного отклонения и t-критерия Стьюдента.

В результате исследовательской работы при фоновом тестировании (см. табл. 1) по методу Спилбергера-Ханина у испытуемых была выявлена высокая степень «РТ» 52,7 $\pm$ 1,2 баллов. Индекс напряжения (НПН) был 58,0 $\pm$ 1,5 баллов. Индивидуальное время (ИМ) волонтеров существенно отличалось от метрического (39,3 $\pm$ 2,5 субъективной секунды). Время арифметического счета двузначных чисел (КВ) до тренировки было 3,7 $\pm$ 0,3 секунд. Со стороны кардиореспираторной системы отмечались цифры артериального систолического давления 125,1 $\pm$ 1,4 мм ртутного столба, диастолического давления 73,0 $\pm$ 1,4 мм ртутного столба, частота сердечных сокращений составляла 76,0 $\pm$ 1,6 ударов в минуту. В состоянии расслабления и покоя до начала тренировки регистрируется напряжение регуляторных психофизиологических механизмов, что показывает фоновое напряжение адаптационных возможностей здоровых

молодых жителей современного мегаполиса, и подтверждает ранее опубликованные данные [4]. После проведения серии тренировок (см. табл. 1) достоверно ( $p < 0,05$ ) фиксируются приближение исследуемых психофизиологических функций к норме. Средний показатель степени тревожности (РТ) составляет уже  $43,3 \pm 1,2$  баллов. Индекс напряжения (НПН) –  $35,1 \pm 1,5$  баллов. Индивидуальное время (ИМ) испытуемых приближается к метрическому –  $59,4 \pm 3,0$  субъективной секунды. Время арифметического счета (КВ) становится  $2,7 \pm 0,8$  секунд. Цифры артериального систолического давления –  $132,1 \pm 2,6$  мм ртутного столба, диастолического давления –  $77,0 \pm 1,8$  мм ртутного столба, частота сердечных сокращений –  $78,0 \pm 2,6$  ударов в минуту. Важно отметить после достаточно интенсивной физической нагрузки небольшое повышение цифр артериального давления и частоты сердечных сокращений, которые не выходят за границы нормы. Это говорит о запуске адаптивных процессов. Понижение тревожности и напряжения вследствие занятий Айкидо, вероятно, связано с повышением уровня самооценки и удовлетворением от физических тренировок, когда происходит гармонизация психологических и физических факторов. Улучшение внимания и концентрации может быть связано со специфичностью восточных практик, когда необходимо полное сосредоточение на определенном движении во время выполнения приема [1]. Тренировка начинается с общей разминки, на которой разогреваются мышцы и суставы. «Перекаты» в разные стороны, являющиеся элементами страховки, приводят в порядок позвоночник, стимулируют биологически активные точки. Различные приёмы повышают гибкость суставов. В зале для тренировок снижается количество сенсорных раздражителей. Разминка проходит в молчании, движения ритмичны. По полученным в нашем исследовании данным реактивная тревожность вследствие тренировок Айкидо понижается на 18%, индекс напряжения – на 40%. Перед тренировкой ученики стараются дышать глубоко и равномерно, что содействует дальнейшему ритмическому функционированию лёгких во время самой тренировки, когда резко возрастает потребность организма в кислороде. В коре головного мозга усиливается  $\alpha$ -ритм, формируется вегетативный баланс, происходит оптимизация работы кардиореспираторной, мышечной и других систем организма человека [1]. По данным наших клинических исследований в результате спортивных тренировок усиливается иммунитет, происходят изменения в составе периферической крови, указывающие на синхронизацию в работе центральных регулирующих отделов головного мозга [2].

Актуальными аспектами при занятиях Айкидо являются навыки защиты от нападения. Особенно важно быстро среагировать на внезапное нападение, когда тело и мысли живут в обычном бытовом режиме. По результатам нашей работы концентрация

и внимание испытуемых вследствие занятий увеличились на 24,5%. Для сохранения здоровья подрастающего поколения необходимо создание при ВУЗах спортивных бесплатных секций разных направлений. Как пример, можно взять направление оздоровительного Айкидо (школа «Икинокору-кан»), где акцент делается на коррекцию психофизического состояния здоровья и эта методика достаточно эффективна для снятия острого стрессорного или постстрессорного воздействия.

### Выводы

1. В современном обществе при современном информационном буме и привычных стрессах необходимы инновации в способах подачи нужной информации в образовательной сфере для создания и воспитания не только образованного, но и здорового будущего поколения.

2. Полученные данные во второй части исследования могут быть использованы для обоснования необходимости внедрения оздоровительных реабилитационно-адаптивных восточных практик, что может являться частью широкой программы социально-гигиенических мероприятий.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бартош М., Вудман Р. Айкидо – исцеляющее искусство // Боевое искусство планеты, 1993. – № 8-10. – С.64-66.
2. Булгаков А.Б., Булгакова О.С. и др. Актуальность реабилитационно-адаптивных спортивных практик в сохранении психофизиологического здоровья нации // Журнал «Научных публикаций аспирантов и докторантов», 2008. – №4. – С. 172-174.
3. Дядичкин В.П. Психофизиологические резервы повышения работоспособности. – Минск: Высшая школа, 1990. – 120с
4. Желтиков В.А., Желтиков А.А. Экологические условия и психоэмоциональная неустойчивость молодежи // Экология человека, 2005.– №8. – С.27-31
5. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. – СПб.: Питер. – 2005. – 411с.
6. Леонова А.Б. Комплексная стратегия анализа профессионального стресса: от диагностики к профилактике и коррекции // Психологический журнал, 2004.– Т.25. – №2. – С.75-85.
7. Леутин В.П., Николаева Е.И. Адаптационные стратегии и специфика функциональной асимметрии мозга // Психология образования в поликультурном пространстве, 2007. – Т.2. – №3-4. – С.12-22.
8. Материалы VI Сибирского физиологического съезда. – 2008. – Т. I-II.
9. Николаева Е.И., Морозова А.Н. Особенности адаптации к школьному обучению детей с разными профилями сенсомоторной асимметрии // Учебные записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. Академика И.П. Павлова, 2007. – Т. XIV. – №4. – С.44-52.

10. Петров Г.А., Макарова И.И. Отчет биологического времени как условие адаптации человека // Экология человека, 2005. – №8. – С.16-23.

11. Смирнов А.Г. Оценка субъективной секунды при помощи теста «Индивидуальная минута» // Журнал высшей нервной деятельности, 1992. – Вып. 5. – С.1035-1038.

12. Смирнова Т.Л. Образовательные инновации в подготовке квалифицированных специалистов России // Фундаментальные исследования, 2008. – №10. – С.48-50.

13. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. – Л.: ЛНИИФК. –1976. – 19с.

14. Чефранова Ж.Ю., Макотрова Т.А. и др. Нейрофизиологические особенности старшеклассников с высоким уровнем исследовательской культуры // Успехи современного естествознания, 2008. – №11. – С.84-86.

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES AT THE HIGHER SCHOOL

Bulgakova O.S., Bulgakov A.B.  
*Herzen State Pedagogical University,  
Institute of arts and crafts,  
Federation Aikido Sankt Petersburg*

The purpose of the article was the analysis psychophysiological parameters of students of the internal form of training and development of measures for optimization of educational process and prevention of development of chronic stress was. Examinees were 62 students of Institute of arts and crafts (middle age  $25\pm 3,7$  years) and 24 students of other higher educational institutions engaging in group Aikido (middle age  $20,5\pm 2,2$  years). Psychophysiological state of the health of students is regarded as «a functional overstrain». The knowledge psychophysiological mechanisms of perception improves mastering a new lecture not profile material. Employment east sports Aikido promote normalization the functional state .

УДК 159.9

## ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Ворошилова И. И., Ефанов В. Н.,

*Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск*

**Изменяющиеся условия жизни приводят к изменению поведения и психологии наиболее уязвимых групп населения, к которым относятся пожилые и старые люди. Наиболее значимыми считаются адаптивные защитные реакции, такие как озабоченность, тревожность, депрессия.**

**Работа поддержана и финансируется Министерством образования и науки.**

В настоящее время в большинстве экономически развитых странах и в России, сложилась ситуация, характеризующаяся увеличением в составе населения абсолютной численности и доли лиц пожилого и старческого возраста. Это приводит к ряду проблем экономического, социального и медицинского характера.

Коренные изменения в обществе, экономике России в наибольшей мере затронули наиболее уязвимые в психологическом и экономическом отношении группы населения и, в первую, очередь, пожилых и стариков.

Изменение психологического и социального статуса пожилого человека связано с различными факторами, в том числе с выходом на пенсию, потерей близких родственников и друзей в связи с их смертью, ограничением возможности общения с оставшимися в живых, трудностями в самообслуживании, ухудшением здоровья и экономического положения. Несмотря на важность изучения проблемы старения, многие вопросы, остаются, не изучены.

Целью нашего исследования явилось изучение психологических адаптационных возможностей пожилых людей к изменяющимся условиям жизни.

Современная социальная ситуация, как фактор адаптации пожилых людей, характеризуется зарождением новой конфигурации общества, в котором разрушаются существующие особенности социального поведения, системы социальной регуляции, отсутствуют ценностно-ориентационные основы новой регуляции, наблюдается кризис социальных ценностей и идеалов советского общества, в котором выросли и состарились нынешние пожилые люди. Развитие новой социальной ситуации в стране ведет к переоценке и изменению ценностей общества и пожилого человека в нем, переосмыслению жизни пожилыми людьми, что приобретает характер социальной адаптации. При этом социальная адаптация пожилых осуществляется за счет включения психологических защитных механизмов [4].

Существует две стратегии адаптации к старости: сохранение себя как индивида и сохранение себя

как личности. В соответствии с первой стратегией адаптации картина эмоциональных переживаний приобретает специфическую окраску, характерную для сенсорной депривации. Постепенная утрата значимых глубоких социальных связей проявляется в двух важнейших особенностях психической жизни: снижения поведенческого контроля и истощение чувствительности. Ослабление поведенческого контроля определяет нарастание эгоцентричности, убежденности стариков в неоспоримой справедливости их позиции и, как следствие, амбициозности, обидчивости и нетерпимости к возражениям, ригидности, догматизма, мнительности. Недооценка пожилыми людьми значимости сознательной регуляции своего поведения в отношении с окружающими ведет к снижению эмоционального контроля и произвольности поведения, к постепенной утрате этих навыков. Снижение функций детерминации и саморегуляции закономерно приводит к заострению личностных черт: постепенному перерастанию осторожности в подозрительность, бережливости в скупость, а также появлению консерватизма. Их безучастного отношения к настоящему и будущему [3].

Однако заострение личностных черт является лишь постепенно проявляющимся следствием выбора стратегии адаптации. Имеется несколько индивидуальных вариантов: согласно им, мир видится пожилым людям как неясный, непредсказуемый, иногда угрожающий, губительный. В любом из этих вариантов пожилой человек не владеет этим миром, а стратегия его поведения наиболее полно описывается понятием доживать свой век. Пребывание в воспоминаниях помогает отвлечься от неясного настоящего и не думать о будущем, в котором они не видят ничего, кроме умножения физических страданий, грядущей немощи, неизбежной смерти. Разрыв временной связи между прошлым, настоящим, и будущим выступает как защитный элемент стратегии.

У людей избравших в старости цель сохранения себя как личности, сохранение системы социальных связей, считающих необходимой, важной передачу своего жизненного опыта. Принятие ими состояния

старости, открытие в нем нового смысла во многом обуславливает особую структуру эмоциональных переживаний, поскольку смысл жизни именно переживается как причастность жизни, и эти переживания относительно независимы от внешних и внутренних обстоятельств жизни. Рассматривая данную стратегию старения [2,6] ученые отмечают, что психика пожилых людей в этом случае отличается ориентировкой на настоящее и отсутствием депрессивной проекции на прошедшее. Для личности этих пожилых людей характерна тенденция к пересмотру активных прошлых целевых установок, правил и убеждений. Подобное отношение к самому себе и к окружающему представляет для пожилого человека новую жизненную ценностную установку. Такая стратегия старения определяет качественную сохранность личности и согласованность отношений к прошлому, настоящему и будущему.

Типичное эмоциональное состояние в старости это выраженная озабоченность – не вполне осознанное состояние. Она включает озабоченность собственным здоровьем, политическими и экономическим положением в старости, будущим детей и внуков – в целом всем немного. Потребность в беспокойстве и озабоченности является своеобразным механизмом адаптации непомерно возросшей потребности страдания [4]. Часто озабоченность ассоциируют с тревожностью. Ученые отмечают, что при обострении у старого человека возникают фобии, ощущение безнадежности [6]. При этом, тревожность в два раза чаще проявляется у пожилых женщин, чем у мужчин. В старости интенсивно нарастают соматические проявления тревожности, такие как учащение сердечного ритма, одышка, головные боли, боли в груди, повышение утомляемости. Крайние формы тревожности в старости включают страх смерти и умирания, страх мучений, связанных с заболеванием. Однако при нормальном старении тревожность средней степени и крайней степени встречается значительно реже. Стертая форма тревожности – тревожность малой степени, проявляется в виде озабоченности и обеспокоенности, последняя сопряжена с фактом зависимости стариков ввиду выхода их на пенсию, ограничения жизнедеятельности, частичной утраты способности к обеспечению и самоопределению.

Другим характерным психическим состоянием пожилых людей является возрастная депрессия. Депрессия в пожилом возрасте очень распространенное состояние, которое можно отнести к разряду эпидемии. Женщины страдают депрессией в 2 раза чаще, чем мужчины, распространенность депрессии выше среди инвалидов и социально-ограниченных людей. Депрессия отрицательно влияет на качество жизни, значительно усугубляет инвалидизацию и является основной причиной самоубийства среди лиц пожилого возраста [1]. Исследованиями установлено, что депрессию и характеризующие эмоциональные переживания отражают смысл жизнедеятельности в

условиях данного типа адаптации – уход от активного участия в жизни общества, переосмысление его значения для себя, отказ от ценностей социального мира. Пожилые люди сообщают о чувстве пустоты окружающей жизни, ее суетности и ненужности. Все происходящее перед их глазами кажется им малозначимым и неинтересным, интересной, полной смысла жизнь представляется в прошлом и она никогда не вернется. Но если эти переживания принимаются пожилыми людьми как обычные и не носят болезненного характера, тогда они являются результатом переосмысления жизни, носителями новых смыслов и имеют адаптивную ценность, поскольку предохраняют человека от борьбы, волнений, которые очень опасны в этом возрасте. Известна точка зрения, согласно которой безразличие стариков трактуется как способ защиты от чувств, вынуждающих затрачивать дополнительные усилия и нарушающих привычный ход переживаний [1]. Адаптационная природа старческой депрессии заключается в том, что, не видя в будущем ничего хорошего, пожилые люди перестают связывать с ним свои планы. Тем самым они страхуют себя от возможных разочарований. Исследования установлено, что тенденция к необоснованному оптимизму имеет негативное влияние на продолжительность жизни в старости [4].

Для психологической адаптации людей пожилого и старого возраста очень важна временная перспектива. Эту перспективу создает возможность обучения и обретения трудовой деятельности. Эмпирически установлено, что с возрастом стремление к будущему уменьшается, но если деятельность личности ограничивается только решением задач сегодняшнего дня, то ее психологическая организация объединяется, так как по своим творческим возможностям человек может решать более сложные проблемы. Прогрессивное развитие личности, как способ существования, обеспечивается проявлением активности в разрешении противоречия между изменяющимися условиями бытия и реальными возможностями удовлетворения потребностей интересов. Хотя пожилым людям больше свойственна ориентация на прошлое, при планировании трудовой деятельности возможна и ориентация на будущее. При этом длительная перспектива, как правило, не имеет такого эффекта, как краткосрочная. Такая перспектива позволяет пожилому человеку строить определенные планы, снимает депрессию и страх смерти, помогает преодолевать болезни, так как дает уверенность в завтрашнем дне и открывает в нем пути для достижения реальных целей [7].

В целом у старого человека меняется мотивация трудовой деятельности. У него стремление к труду имеет не столько материальный, сколько эмоциональный мотив. Для его самоутверждения важна не утраченная способность к труду, а деньги выступают эталоном ее оценки.

Для людей пожилого возраста одинаково важны две потребности: потребность выживания и потребность сохранения уважения к себе. Чувство собственного достоинства связано с личной и принятой в данной культуре оценкой независимости – с самостоятельностью и уверенностью в своих силах. В связи с этим создается парадоксальная ситуация: в старости возникает противоречие между потребностью выжить и сохранить достоинство. И каждый для себя делает выбор, исходя из определяющей стратегии адаптации к старости. При этом возможна жертва одной из потребностей: так слабеющий старик, выбирая достоинство, отказывается от дома престарелых, но при этом переживает сокращение круга общения, чтобы скрыть свою беспомощность [5,7].

Повседневная жизнь пожилого и тем более старого человека обычно более спокойна, чем в молодости, способности постепенно угасают, но увеличивается объем того, чем человек устойчиво владеет. Вместе с тем возможны сужения познавательных горизонтов, обеднение эмоций и содержания интеллектуальной жизни, ограничение интересов, эгоцентрическая самоизоляция как бы соскальзывание в область инстинктивных потребностей повседневного существования. Происходит сокращение внутреннего психологического времени. Один и тот же промежуток времени для молодого человека становится богаче событиями, чем для престарелого лица. Следы прожитой жизни становятся все более многочисленными и значимыми. Усиливаются такие исходные характерологические признаки, как недоверчивость, мелочность, эгоизм, прежде не заметные благодаря «взлетам» молодого возраста. Пожилые и старые пациенты с одной стороны представляются как упрямые, деспотичные, замкнутые, недоверчивые, подозрительные, эгоистичные, безразличные ко всему, жадные и обидчивые. С другой стороны они представляются как мудрые, миролюбивые, предусмотрительные, уравновешенные, добросовестные, надежные, бережливые, добрые и мягкосердечные люди.

Предполагают, что в старости происходит как бы продолжение черт, свойственных личности в молодом и среднем возрасте. Однако с годами эти черты могут заостряться, усиливаться, а порой и трансформироваться под влиянием возрастных процессов в организме и в результате изменения социальных условий.

Так, пациенты, имевшие ранее тревожно мнительные черты характера, с возрастом могут становиться еще более мнительными, тревожными и подозрительными. У расчетливых пожилых лиц, бережливых и осторожных могут проявиться мелочность, скупость, и трусливость. Существовавшие ранее принципиальность и предсказуемость поведения могут преобразовываться в ригидность, упрямство и категорическое неприятие позиции других. Нередко это порождает конфликты пожилых людей с окружающими, приводя к самоизоляции старого человека. Эмоциональная несдержанность может усиливаться и возрастать до психоза с плохо контролируемым поведением.

Обостренная чувствительность может трансформироваться у пожилых людей в стойко заниженную самооценку. Нередко это проявляется на депрессивном фоне настроения и в переживаниях мнимой ущербности и вины [1].

Таким образом, формирование позитивного восприятия в обществе к старости, но и осознание самим пожилым человеком чувства социальной востребованности, активного и социально значимого участия в жизни общества будет способствовать уменьшению негативных явлений процесса старения.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воробьев П. А., Власова А. В. Депрессия в пожилом возрасте. Клиническая геронтология – М., № 3, 2007. С.22-28.
2. Гичев Ю. П. Загрязнение окружающей среды и экологическая обусловленность патологии человека: Аналитический обзор /ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2003.С. 89 - 109.
3. Краснова О. В., Лидерс А. Г. Социальная психология старения. М.: Академия, 2002. 288 с.
4. Медведев В. И. О проблеме адаптации / Компоненты адаптационного процесса. – Л., 1984. С. 3-16.
5. Рощак К. Психологические особенности личности в пожилом возрасте. Автореферат диссертации канд. психол. наук. – М., 1990.
6. Харитоновна Е. В. Анализ личностных особенностей людей пожилого возраста // Тезисы 3-й Российской конф. по экол. психол. М.: Психол. Институт РАО, 2006. С. 242-244.
7. Шахматов Н. Ф. Психическое старение – М.: Медицина, 1996. 304 с.

## POSSIBLE DIRECTIONS OF PSYCHOLOGICAL ADAPTATION ON OLDER PERSONS

Voroshilova I., Yefanov V.

*Sakhalin state university, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia*

Changing conditions of life lead to the change of behavior and psychology of the most vulnerable groups of the population which elderly and old people concern to. Such Adaptive protective directions, as uneasiness, and depressions are considered to be the most important ones.

УДК: 304.444

## ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕРЕСА К МУСУЛЬМАНСКОЙ КУЛЬТУРЕ КАК РЕАКЦИЯ НА ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Булгаков А. Б.

*Государственный Эрмитаж*

**В статье показано увеличение интереса граждан России к истории и культуре стран ислама. Это связано с повышением политической активности этих стран и расширением их туристического сервиса.**

### Актуальность проблемы

Общеизвестно, что политизация массового сознания – неизбежное следствие глобализации – привела к тому, что объектом самоидентификации все чаще становятся движения протеста – социальные, национально-освободительные, которые нередко выступают под религиозными лозунгами [6]. На протяжении более чем десятилетия Россия не проявляла должной активности на Ближнем Востоке, так как внешние связи с арабским миром были разорваны [5]. На этом фоне понизился интерес, и возникло одностороннее представление о мусульманской культуре и мусульманской цивилизации. Сегодня нарастающий вал носителей мусульманских традиций из ближнего зарубежья заставляет коренного российского жителя узнавать больше о культуре и искусстве стран, исповедующих ислам и обращаться за помощью к различным источникам информации, чтобы понять, с чем и с кем он имеет дело. Естественными источниками информации являются музеи.

Религиозные воззрения, а также культура того или иного народа играют определенную (а иногда и весьма существенную) роль, как во внутривосточной жизни отдельных стран, так и в развитии межгосударственных связей. Многие факты свидетельствуют о том, что в последние десятилетия XX века в различных странах мира происходит усиление религиозности населения и активизация религиозных движений. Растет число международных религиозных организаций и фондов, а также религиозных движений, орден, партий и сект, деятельность которых имеет международный характер. Некоторые межнациональные и межгосударственные конфликты носят явно религиозную окраску. Все это дает повод сделать вывод, что религиозный фактор становится важной составляющей международной жизни. Больше всего говорится и пишется об исламе – второй по численности последователей (после христианства) мировой религии, которую исповедуют до 1,5 млрд. человек в 127 государствах мира. В российском обществе интерес к исламу обусловлен многими факторами как внутреннего, так и внешнего порядка [2, 4, 5].

Целью исследовательской работы был мониторинг посещаемости жителями Санкт-Петербурга различных представленных экспозиций, отражающих культуру и искусство разных стран и народов.

Было **выдвинуто предположение**, что за последние 3 года в связи с изменившимся международным положением и развитием туристического сервиса, будет обнаружено достоверное увеличение интереса и повышение внимания к культуре и искусству стран ислама.

Несмотря на то, что ислам – это религия значительной части населения России, и зона ислама в России охватывает территорию Поволжья и Приуралья с татарским и башкирским населением, Северный Кавказ, ряд районов Сибири, значительные мусульманские общины имеются во многих областях европейской части России, в одной Москве, по разным оценкам, проживает от 250 до 500 тыс. мусульман, и ислам является государственной религией ряда стран бывшего СССР, огромного массива стран Азии и Северной Африки, с которыми у России традиционно тесные политические, экономические и культурные связи, тем не менее, за всю историю советского государства не было отмечено повышенное внимание к мусульманству, как к экзотическому феномену. А недоступность Зарубежья в Советский период объясняла минимальный интерес к жизни в этих странах [2, 5].

Открытость современной России, финансовые возможности и развивающийся международный туристический бизнес стали отправной точкой в усилении интереса российских граждан к мусульманским государствам и к исламу в частности. Большую роль сыграло повышение политической активности стран Востока, религиозная доктрина которых встала во главе казавшееся бы светских государств. Это привнесло утраченный элемент экзотики, и должно было привести к повышению внимания и интереса российских граждан, тем более что исламские государства являются ближайшими территориальными соседями. Существует опасность, что, казалось бы, неизбежный процесс глобализации может быть задержан, отчасти искажен политизацией религии, которая, как

**Табл. 1.** Сравнительное посещение различных экспозиций Государственного Эрмитажа в сентябре 2006 года и в сентябре 2008 разными возрастными категориями жителей Санкт-Петербурга

Наименования экспозиций	2006 год		2008 год		2006 год		2008 год	
	Возраст							
	19-30 лет		31-55 лет		Свыше 55 лет			
*Современное искусство, Искусство Франции, Искусство средних веков, Античное искусство, Искусство древнего Египта (количество человек)	921	1350	1235	560	812	506		
%	<b>81,6</b>	<b>69,6</b>	<b>93,8</b>	<b>68,0</b>	<b>92,8</b>	<b>90,1</b>		
*Искусство стран арабского мира (количество человек)	207	588	82	264	66	56		
%	<b>18,4</b>	<b>30,4<sup>o</sup></b>	<b>6,2</b>	<b>32,0<sup>o</sup></b>	<b>7,2</b>	<b>9,9</b>		
Всего (количество человек)	1128	1938	1317	824	878	562		

Примечание:

курсивом выделен 2008 год;

\* – параметр отражает количество человек, посетивших названную экспозицию за 1 месяц (сентябрь) 2006 и 2008 гг. с 15 до 16 часов;

жирным шрифтом обозначено процентное соотношение, отражающее год посещения экспозиции;

% – показывает процентное соотношение посетителей названной экспозиции, разделенных по возрастному признаку;

<sup>o</sup> – показывает достоверное отличие посещений экспозиции «Искусство стран арабского мира» в 2008 году (сравнение с 2006 годом),  $p < 0,05$ .

правило, предлагает человечеству свой путь спасения: религиозный глобализм составляет параллель светской общечеловеческой глобализации. В отличие от других учений, политизированный ислам является воинственной идеологией, по-видимому, способной противостоять, как думают приверженцы этой религии, глобализации и глобализму, которые мусульманский мир ассоциирует с западным, прежде всего американским, господством. Это тем проще, что западный экспансионизм нередко ассоциируется мусульманами с Крестовыми походами, расценивается как попытка установить в мире гегемонию христианства [3, 5, 7].

К сожалению, беспрецедентный всплеск внимания к исламу в последнее время объясняется причиной негативного характера – деятельностью экстремистов. Люди, чувствующие подлинную или воображаемую «второсортность», акцентируют свою этнокультурную специфику и нередко пополняют ряды движений протеста. Лучшим примером здесь может служить бунт, поднятый в 2005 г. частью «второго поколения» североафриканских арабов во Франции, которые не сумели интегрироваться во французское общество. Они добивались не только признания за ними всех прав французского гражданина на жилье, работу, образование и равную оплату труда, но и уважения их групповых этноконфессиональных особенностей [7].

Современные образованные люди разных стран должны понимать, что исламизм, как наднациональное религиозно-политическое движение, выдвигает альтернативу современному потребительскому обществу, стандартизации, разрушительному влиянию

западной культурной экспансии на традиционный мир, и предлагает свое планетарное государство ислама на основе шариата. Как показало время, и на Западе, и на Востоке имела место недооценка степени влияния ислама на широкие массы в мусульманских странах, потенциальных возможностей этой религии как мобилизующей и интегрирующей социальной силы. Вероятно, мусульманская религия переживает бурное возрождение, она уже превратилась в самостоятельную политическую силу практически во всех мусульманских, а так же традиционно христианских государствах и играет все более заметную, причем, к сожалению, по преимуществу деструктивную роль на международной арене [3, 4, 6].

### Результаты и обсуждение

Исследование проводилось в Государственном Эрмитаже дважды в сентябре 2006 года и в сентябре 2008 года, в течение одного часа каждый рабочий день с 15 до 16 часов дня целый месяц. Рассматривалось посещение жителей Санкт-Петербурга экспозиций «Современное искусство», «Искусство Франции», «Искусство средних веков», «Античное искусство», «Искусство древнего Египта» и «Искусство стран Арабского мира». Подсчитывалось количество посетителей, разделенных по возрастному показателю: молодежь с 19 до 30 лет, среднее поколение до 55 лет и старшее поколение свыше 55 лет. Гендерное отличие призналось не достоверным в ранее опубликованных работах [1]. В исследовательской работе приняли участие 3323 добровольцев в 2006 году и 3324 добровольца в 2008 году. Плановые экскурсионные группы в расчет не брались, в тестовом опросе акцентировалось вни-

мание на добровольности посещения экспозиций. Полученные данные сведены в представленную таблицу. Из таблицы видно, что с 2006 года резко возросло внимание и интерес к истории, культуре и искусству стран ислама.

Если в 2006 году эти экспозиции добровольно посетило 355 человек, что является 31,8% от общего количества посетителей, то в 2008 году экспозиции добровольно посетило 908 человек, что является 72,3% от общего количества посетителей.

За последние три года резко увеличилось количество молодежи в Восточном отделе музея (18,4% и 30,4% соответственно). Разница в количестве посетителей среднего возраста (31-55 лет) еще более значительна, так как в 2006 году они фактически не интересовались Востоком и составляли только 6,2% посетителей, а в 2008 году их количество увеличилось до 32%, что является даже большим по сравнению с молодежью. Старшее поколение достаточно ригидно по-прежнему, хотя наблюдается тенденция к увеличению числа посещений.

Важно отметить увеличение по сравнению с 2006 годом числа молодых посетителей на всех музейных экспозициях, что является благоприятным фактором и может свидетельствовать о возрождении престижности «культурного и образованного человека» среди молодежных приоритетов.

Повышение интереса к исламу рядовых граждан связываются с победой Исламской революции 1978-1979 гг. в Иране, что было обусловлено целым рядом факторов локального, регионального и общемирового масштаба [4]. В то время сотрудничество в военно-технической сфере с Советской Россией, не было выгодно, так как Ирак, Сирия, Алжир и другие арабские страны – торговые партнеры, попали в списки изгоев мирового сообщества. А российское руководство, фактически потеряв независимость во внешнеполитических действиях, не могло противоречить западным странам. Попытки возобновления старых связей были предприняты Россией в конце девяностых на волне ухудшения отношений с США, но в начале нового тысячелетия можно было констатировать очень ограниченный успех в этом направлении [5].

Однако, в последние годы ситуация изменилась. На фоне неприятия «демократизации» по-американски Россия вновь готова стать альтернативным союзником для многих стран третьего мира. Поэтому повышение интереса к странам ислама можно было спрогнозировать. Удивительным остается резкий скачок количества жителей мегаполиса, посетивших музейные экспозиции, определенного (исламского) направления.

### Вывод

Таким образом, резкое повышение интереса и целенаправленное посещение музейных экспозиций с целью лучше узнать мусульманскую культуру, носителей которой становится все больше на улицах русских городов, связано с глобальными изменениями в мире.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Булгаков А.Б. Внедрение компьютерных технологий в массовую культуру: победа мирового искусства или поражение? // IX Ежегодная международная конференция «Горизонты культуры: от массовой до элитарной». СПб. – 2007. – С.58-62.
2. Булатов А.О. Российское государство и «внутренние» мигранты-мусульмане: тенденции взаимодействия и стратегии адаптации // Вестник Евразии. – №3. – 2007. – С.68-77.
3. Льюис Бернад. Что не так? Путь Запада и Ближнего Востока: прогресс и традиционализм. М., Олимп-Бизнес. – 2003. – 223с.
4. Родригес А.М. Новейшая история стран Азии и Африки. XX век. В 3 частях. М.:Владос. – 2001. – 368с.
5. Силантьев Р.А. Ислам и политика в России 2005 года // Вестник Евразии. – №3. – 2007. – С.43-57.
6. Фурсов К.А. Глобализация и мировой исламизм // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 9: Востоковедение и африканистика. Реферативный журнал. – №2. – 2007. – С.53-63.
7. Sadic A.-A., Islam D. Terrorism and the West today // Welt des Islams.-Leiden. –2004.–Vol.44. –№ 1.– P.114-128.

## INCREASE OF THE INTEREST TO MUSLIM CULTURE AS REACTION ON THE GLOBAL PROCESSES IN THE MODERN WORLD

Bulgakov A.B.

*The state Hermitage*

In article the increase of the interest of Russia citizens to a history and culture of the Islam countries. It is connected to increase of the political activity of these countries and expansion of their tourist service.

*Гомеостаз и эндоэкология***ВОЗМОЖНОСТИ ТЕПЛОВИЗИОННОГО МЕТОДА В ДИАГНОСТИКЕ СПАЕК**

Воробьев А.А., Поройский С.В., Засыпкина О.А.,  
Дворецкая Ю.А., Алифанов С.А.

*Волгоградский Государственный Медицинский  
Университет, Волгоград, Россия*

Зачастую в клинической практике хирург сталкивается уже с осложнениями спаечной природы, что несомненно сказывается на результате хирургических вмешательств. В свою очередь успех лечения зависит от ранней диагностики и своевременно начатого лечения. Цель: дать экспериментальное обоснование возможностей тепловизионного метода в диагностике послеоперационных спаек брюшной полости. Эксперимент был проведен на 15 взрослых беспородных котах весом от 2,5 до 4 кг. Животные были разделены на 2 группы: в 1 группе (7 животных) - животные не подвергались хирургическому воздействию, во 2 группе (8 животных) - осуществлялось моделирование стандартной операционной травмы. Тепловизионное обследование выполнялись трижды: перед нанесением стандартной операционной травмы, на 10 и 30 сутки после нее. После последнего тепловизионного исследования выполнялась релапаротомия, идентификацией образовавшихся сращений, взятие ткани сращений для проведения гистологического исследования. Термограммы передней поверхности области живота в 1 группе характеризовались вариабельностью тепловизионной картины, связанной с физиологической асимметрией. Температурный градиент между областями не превышал 1,3 °С. В опытной группе регистрировались участки гипертермии различные по размерам и интенсивности. Преимущественным расположением зон гипертермии во всех случаях являлась область послеоперационного рубца. Термоасимметрия составила от 0,9 до 1,3 °С. При релапаротомии во 2 группе было обнаружено соответствие зон термоасимметрии расположению и протяженности мест фиксации висцеро-лапаротомных спаек. Гистологически в спайках удельный объем соединительной ткани составил 0,8±0,06 мкм<sup>3</sup>/мкм<sup>3</sup>, ее основной объем был образован плотной соединительной тканью 0,6±0,08 мкм<sup>3</sup>/мкм<sup>3</sup>. В спайках преобладала распространенная очаговая лимфогистиоцитарная инфильтрация, обнаружено умеренное количество артериол. Таким образом, тепловизионный метод эффективен в диагностике послеоперационных спаек брюшной полости. Визуализация спаек связана с протекающими в них неангиогенезом и воспалительным процессом, принимающего характер хронического.

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИСРЕГУЛЯЦИЯ БРЮШИНЫ ПРИ ОПЕРАЦИОННОЙ ТРАВМЕ РАЗЛИЧНОГО ОБЪЕМА**

Воробьев А.А., Поройский С.В., Максимова И.А.,  
Засыпкина О.А., Дворецкая Ю.А.

*Волгоградский государственный медицинский  
университет, Волгоградский научный центр РАМН и  
Администрации Волгоградской области Волгоград, Россия*

**Введение:** Влияние операционной травмы на функциональную способность брюшины до настоящего времени остаётся недостаточно изученным вопросом

**Цель:** определить влияние объема операционной травмы на резорбцию брюшины.

**Материалы и методы:** разработана, запатентована и применена новая экспериментальная модель, позволяющая оценить резорбционную способность брюшины. В эксперименте 90 половозрелых самок крысы линии Wistar. Для оценки физиологической резорбции брюшины интактным животным в течение 4 дней внутрибрюшинно вводилась стандартная доза раствора этиамнала (40 мг/кг). На 4 сутки всем животным проводилось оперативное вмешательство: 1 группа - стандартная операционная травма, 2 группа - ампутирование матки и 3 группа-ампутация матки с яичниками. Резорбционная функция брюшины в течении 7 суток оценивалась опосредованно, путем внутрибрюшинного введения этиамнала и измерения временного промежутка, необходимого для вхождения животного в стадию хирургического сна.

**Результаты:** применение экспериментальной модели исследования резорбционной функции брюшины определило, что у интактных животных время физиологической резорбции составило 5,15±0,89 мин. Резорбция при операционной травме различной интенсивности составила: в **1 группе:** 1сут-9,8±0,5; 2сут-8,2±0,7; 3сут-7,1±0,7; 4сут-5,8±0,7; **5сут-5,2±0,5;** 6сут-5,1±0,7; 7сут-5,1±0,5; во **2 группе:** 1сут-10,1±0,6; 2сут-9,0±0,5; 3сут-7,8±0,6; 4сут-6,8±0,4; 5сут-6,1±0,4; **6сут-5,1±0,4;** 7сут-4,8±0,7; в **3 группе:** 1сут-11,3±1,0; 2сут-9,3±1,7; 3сут-8,3±0,7; 4сут-7,3±0,5; 5сут-6,5±0,5; 6сут-5,8±0,4; **7сут-5,1±0,4.**

**Выводы:** таким образом, брюшина реагирует на операционную травму в виде обратимого снижения резорбционной функции брюшины, при этом обнаруживается прямая зависимость степени функциональных нарушений от объема операционной травмы.

**ДЕЗАДАПТИРОВАННОСТЬ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО (МЕДИЦИНСКОГО) ОБРАЗОВАНИЯ**

Гордашников В.А., Осин А.Я.

*Владивостокский базовый медицинский колледж  
Владивостокский государственный медицинский  
университет, Владивосток, Россия*

Процесс дезадаптации личности является полярным адаптации и по своей сущности деструктивным явлением. Процесс дезадаптации - это определенный ход внутрипсихических процессов и поведения, который приводит не к разрешению проблемной ситуации, а к усугублению ее, к усилению трудностей и вызывающих ее неприятных переживаний. Дезадаптация может иметь как патологический, так и непатологический характер. Непатологическая адаптация характеризуется отклонениями в поведении и переживаниями субъекта, связанными с недостаточной социализацией, социально – неприемлемыми установками личности, резкой сменой условий существования, разрывом значимых межличностных отношений и др.

Дезадаптационные состояния и конфликты могут быть истоком глубоких отклонений в поведении субъектов. Конфликт вызывает и усугубляет дезадаптацию или сам порождает дезадаптацию. Выделены объективные и субъективные признаки дезадаптации. К объективным признакам отнесены: изменение поведения субъекта в социальной сфере, несоответствие поведения своим социальным функциям, патологическую трансформацию поведения.

Субъективными признаками являются: психические сдвиги (от негативных переживаний до психопатологи-

ческих синдромов), состояние психологического тупика, возникающее в результате долгого нахождения личности в конфликте внешнем или внутреннем) и отсутствия необходимых адаптивных механизмов для выхода из этого состояния. Кроме того, выделены три вида дезадаптированности личности: 1) временная, 2) устойчивая и 3) общая устойчивая дезадаптированность. Временная дезадаптированность характеризуется нарушением баланса между личностью и средой порождающим адаптивную активность личности. Устойчивая ситуативная дезадаптированность личности отличается отсутствием механизмов адаптации, наличием желания, но неумением адаптироваться. Общая устойчивая дезадаптированность проявляется состоянием перманентной фрустрированности, активизирующей патологические механизмы и приводящей к развитию неврозов и психозов.

Дезадаптированность, как результат дезадаптации, выступает альтернативой адаптированности. По нашим данным у студентов ВМК чаще встречается временная (у 54,5%), реже устойчивая ситуативная (у 30,5%) и в отдельных случаях – общая устойчивая (у 15,0%) дезадаптированность.

Следовательно, в процессе среднего профессионального (медицинского) образования у ряда студентов развивается различной степени дезадаптированность, которая требует разработки и применения соответствующих средств коррекции.

#### РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛЕТОК И ТКАНЕЙ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ

Зозуля Г.Г., Леоненко И.Г., Малышев С.Г.,  
Ряднов А.А., Ряднова Т.А., Федоренко И.С.

*Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия.*

Организм, общеизвестно, не остается безучастным к внедрению возбудителя заболевания как «чрезвычайного раздражителя» по И.П. Павлову и реализует свои защитные механизмы для поддержания своего существования и постоянства своей внутренней среды. Таким раздражителем в наших экспериментах оказалась ларвоциста эхинококка.

В настоящее время многие исследователи рассматривают резистентность как более широкое понятие, чем иммунитет. Так, согласно Г. Селье «неспецифическая резистентность представляет собой устойчивость организма скорее к повреждению вообще, чем к какому-либо отдельному повреждающему агенту или группе агентов». Он рассматривал резистентность к патогенному действию различных стрессоров, а Р. Билинг определял резистентность как конституционально обусловленную силу сопротивления против действия живых объектов. На наш взгляд, ларвоциста эхинококка является удобной универсальной моделью для изучения резистентности организмов на тканевом и клеточном уровнях с позиций биоэкологии.

Еще отец русской физиологии И.М. Сеченов, изучая двигательные реакции человека и животных, в своих знаменитых «Рефлексах головного мозга» выделял «темные мышечные чувства», играющие важную роль в осуществлении спинномозговых рефлексов. Получение Нобелевской премии И.П. Павловым (1904 г.) за работы в деятельности пищеварительных желез не только подтвердило гениальность этой «русской мысли», но и дало в руки естествоиспытателей мощный инструмент для изучения различных проявлений жизни. Продолжая работу в этом направлении по морфологии, С.Н. Касаткин и его ученики

разработали классификацию сосудов и анастомозов органов пищеварения.

Ученики и последователи И.П. Павлова К.М. Быков, И.Н. Давыдов, В.Н. Черниговский (1943) и другие в трудные годы для нашей страны изучали интероцептивные рефлексы внутренних органов, кровеносных сосудов и тканей, а основоположник космической физиологии В.В. Парин своей деятельностью и на основе изучения интероцептивных рефлексов легких и сердца доказал возможность в условиях невесомости проявления интероцептивных рефлексов, то есть жизни животных и человека в космическом пространстве.

В наше экологически востребованное время мы должны не только помнить об учениках В.В. Парина, К.И. Скрябина, В.Н. Черниговского, продолжавших развитие их идей, но и ценить то, что является приоритетом русской, советской, российской науки, непрерывность которых не вызывает сомнений, также как исторический принцип в деятельности ученых.

Материалом для наших исследований служили ларвоцисты эхинококка и прилегающие к ним ткани органов домашних животных (чаще печень и легкие, как места наиболее частой локализации финны в организме промежуточного хозяина), полученные на мясокомбинатах г. Волгограда и области (боенский материал), от больных, оперированных по поводу эхинококкоза в клиниках г. Волгограда, а также от животных из дикой природы во время экспедиции на БАМ (1979 г.) при изучении гельминтофауны этого региона. Использовались как классические гистологические, так и современные гистохимические и электронномикроскопические методики.

Анализ микропрепаратов, а также синтез данных по биорецепции клеток и тканей позволяет заключить, что биорецепция и связанные с этим понятием реципрокные биорецептивные или биоэкологические рефлексы являются главными механизмами резистентности клеток и тканей при эхинококкозе.

#### РОСТ И РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ, ЖЕЛЁЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ У БЫЧКОВ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЁННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Коростелёв А.И.

*Филиал НОУ ВПО Московский психолого-социальный институт Брянск, Россия*

Умеренное кормление телят и молодняка бычков I-контрольной группы от рождения до 6-месячного возраста способствовало лучшему развитию внутренних органов по сравнению со II-опытной группой содержащейся на территории с содержанием радионуклидов от 15,0 до 40 Ки/км<sup>2</sup>.

Масса внутренних органов при умеренном выращивании выше у I-контрольной группы (табл. 1). Наибольшая разница наблюдается в 1-1,5-суточном возрасте в массе сердца, лёгких, селезёнки и почек. В 6-месячном возрасте наблюдается в массе сердца, печени. В 6-месячном возрасте масса лёгких больше во II-опытной группе - на 159 г.

При интенсивном выращивании существенных различий в массе внутренних органов не наблюдается. Масса их выше в IV-опытной группе, кроме массы печени. Масса печени больше на 40 г в III-контрольной группе, на что повлияло высококонцентратное кормление (в IV-опытной группе, где прослеживается сдвиг в сторону гипертрофии клеток [290]).

Изменение интенсивности роста и развития органов является ответной реакцией организма на изменение условий питания (Цит. по книге «Физиолого-генетические основы выращивания и эффективного использования быков производителей», стр. 32 [518]). При обильном кормлении все органы в равной мере обеспечиваются питательными веществами, и рост их происходит в соответствии с генетическим потенциалом, и максимальные точки их роста сближаются.

При недостаточном питании начинает действовать система приоритета в очерёдности развития отдельных органов и тканей в результате различий их обменной активности, и вершины кривых скорости роста друг от друга удаляются (Дж. Хэммонд [518]).

Абсолютная масса органа в % к сумме массы органов при умеренном выращивании снижается для всех органов (табл. 1) до 6-месячного возраста, кроме почек. Снижение массы почек, в % к массе органов продолжается до 16-месячного возраста.

Существенное различие по этому показателю наблюдается по печени в 1-1,5-суточном возрасте и по лёгким в 6-месячном возрасте во II-опытной группой в % к сумме массы органов.

Умеренно выращиваемые животные II-опытной группы в радиационной зоне, имеют кривые скорости роста органов характерно отличающиеся от животных I-контрольной группы выращиваемых в относительно чистой зоне.

Масса желудка, и длина отделов кишечника увеличиваются с возрастом и интенсивностью выращивания. Однако наблюдается существенная разница у бычков, родившихся и выращиваемых в радиационной зоне. Умеренное выращивание и высокая загрязнённость сельскохозяйственных угодий, кормов радионуклидами вызывает задержку роста отделов органов пищеварения. Значительная задержка в росте сычуга может также объясняться ранним исключением из рациона значительной части молока и его замена другими компонентами корма.

Соотношение сычуга и преджелудков по массе с возрастом увеличивается. Лучшее развитие у бычков II-группы отделов кишечника к 6-месячному возрасту говорит о более раннем использовании большего количества растительных кормов в частности загрязнённых радионуклидами. Соотношение больше у молодняка бычков II-опытной группы (табл. 2).

В расчёте на 100 кг живой массы у бычков обеих групп при умеренном выращивании имеется существенное различие при расчёте массы преджелудков при рождении и в возрасте 6-месяцев. По массе сычуга на 100 кг живой массы в I-группе наблюдается снижение, во II-группе повышение к 6-мес. возрасту.

При интенсивном выращивании до 16-месячного возраста в расчёте на 100 кг живой массы у бычков обеих групп приходится почти одинаковое количество массы преджелудков и сычуга.

Из этого следует, что интенсивное выращивание активным образом влияет на снижение воздействия радиоактивного прессинга при возрастном формировании желудочно-кишечного тракта. Полученные данные подтверждаются результатами ранее проведённых исследований [287].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Коростелёв, А.И. Влияние концентратных типов кормления бычков черно-пестрой породы на содержание фосфорных соединений в печени, надпочечниках, щитовидной железе и семенниках / Коростелёв А.И. // Заключительный отчет. № Госрегистрации – 019.9.40000642 – Все-

российский научно-технический информационный центр, 2001. - 48 с.

2. Сирацкий, И.З. Физиолого-генетические основы выращивания и эффективного использования быков производителей / И.З. Сирацкий. - К.: УкрИНТЭИ, 1992. - 152 с.

3. Коростелёв, А.И. Особенности развития желудка и кишечника у бычков черно-пестрой породы при высокоэнергетическом кормлении с различной поедаемостью объёмистых кормов к 16-ти месячному возрасту / Коростелёв А.И. // Проблемы развития животноводства в современных условиях. – Брянск, 1997. – С. 115-117.

### ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У БЫЧКОВ МАССЫ СЕМЕННИКОВ И ЖЕЛЁЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ НА ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЁННОЙ ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Коростелёв А.И.

*Филиал НОУ ВПО Московский психолого-социальный институт Брянск, Россия*

Уровень кормления при выращивании животных на территории с различной радиоактивной загрязнённостью, оказывает существенное влияние на их рост, развитие, половое созревание, качество спермопродукции и продолжительность использования.

Результаты изучения изменения массы, семенников и желез внутренней секреции у животных при разном уровне выращивания и хроническом воздействии радионуклидов, приведённые в табл. 1, показывают, что бычки I-контрольной группы имеют большую массу при внутриутробном развитии к рождению, лучшее развитие семенников и желез внутренней секреции.

Результаты исследования свидетельствуют о большом влиянии радиоактивного загрязнения местности на развитие семенников и щитовидной железы в эмбриональный и постэмбриональный период телят.

При рождении масса семенников больше в I-группе на 0,724 г, масса щитовидной железы меньше на 6,82 г по сравнению со II-группой. К 6-месячному возрасту, масса семенников оказалась больше на 5,5 г, а щитовидная железа меньше на 0,303 г у молодняка бычков II-группы. Надпочечники животных II-группы имели интенсивность развития в 2,48 раза меньшую к 6-мес. возрасту по сравнению с I-группой выращенной в относительно чистой зоне (0,57-1,0 Ки/км<sup>2</sup>).

Это опять таки связано с нарушением фосфорно-кальциевого обмена у коров в период стельности, телят и молодняка бычков II-группы находящихся при отёле и выращивании на радиоактивно загрязнённой территории

Отрицательное влияние радиации получили - щитовидная железа и надпочечники животных II-опытной группы находящихся на территории до 40 Ки/км<sup>2</sup>.

Интенсивный метод выращивания до 16-месячного возраста при скармливании высококонцентратных рационов, повлиял на увеличение массы семенников и щитовидной железы в IV-опытной группе, в 1,15 раза и 1,84 раза соответственно, чем в III-контрольной группе. Данные, приведённые в таблице 2, свидетельствуют, что интенсивность роста семенников и надпочечников снижается к 10- 12-месячному возрасту, что способствует своевременному половому созреванию и повышению качества спермы, так как надпочечники вырабатывают в небольшом количестве половые гормоны (андрогены).

Надпочечники так же регулируют (повышают) резистентность организма к стресс-факторам при помощи гормонов - адреналина и норадреналина (А.П. Елисеев, Н.А. Сафонов, В.И. Бойко [1]).

Рост щитовидной железы продолжается до 16-месячного возраста, на массу которой влияют радионуклиды, тип кормления и используемые корма. Некоторые авторы считают, что рост семенников продолжается до 8-летнего возраста бычков (А.М. Osman, 1979; I. Podany, 1966), другим установлено, что семенники наиболее быстро растут в период с 5- до 11-месячного возраста (K.N. Rennekamp [2]; О.Т. Бусенко [3]).

В период от 1-1,5-суточного возраста (табл. 3) до 16-месячного возраста железы внутренней секреции увеличивают свою массу: щитовидная в 2,38-4,4 раза, поджелудочная в 13,38-15,93, надпочечники в 20,17-19,35, семенники в 68,41-78,83 раза.

Наибольшую массу в 1-1,5-суточном возрасте - % к сумме массы желёз имели следующие железы. У телят I-контрольной группы поджелудочная составила 60,98 %, во II-опытной группе щитовидная 72,96 %; в 6-месячном возрасте поджелудочная в I- и II- группе 47,794 и 49,702 % соответственно; в возрасте 16-месяцев к сумме массы желёз семенники в III-контрольной и IV-опытной группах имели 53,48 и 52,56 % соответственно.

Это подтверждает то, что эти железы имеют более длительный период развития и заканчивают рост в более старшем возрасте, с учётом типа кормления, интенсивности выращивания, и в основном от радиоактивного хронического загрязнения сельскохозяйственных угодий.

Таким образом, проведённые исследования на телятах, молодняке бычков и бычках показывают, что содержание их на территории с различной радиоактивной загрязнённостью местности и кормов нарушают последовательность развития различных органов и желёз и связанные с ними функциональные возможности организма в целом, на всех этапах онтогенеза.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Елисеев, А.П. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: Учеб. и учеб. пособия для сред. с.-х. учеб. заведений / А.П. Елисеев, Н.А. Сафонов, В.И. Бойко. - М.: Колос, 1984. - 480 с.
2. Сирацкий, И.З. Физиолого-генетические основы выращивания и эффективного использования быков производителей / И.З. Сирацкий. - К.: УкрИНТЭИ, 1992. - 152 с.
3. Бусенко, О.Т. Морфофункціональні особливості розвитку залоз внутрішньої секреції молодняка великої рогатої худоби, вирощуваного на м'ясо: Автореф. дис. ... докт. біол. наук: 03.00.13. / О.Т.Бусенко; Львівська акад. вет. мед. - Львів, 1993. - 50 с.

#### СТРУКТУРА ПОДЧЕЛЮСТНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА И ЕЕ ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ В ПЕРВЫЙ ПЕРИОД ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Куваева О.В., Васильева Л.С.

*Иркутский государственный медицинский университет,  
Иркутск, Россия*

Структурные элементы соединительнотканного остова поднижнечелюстных слюнных желёз представлены 2 группами: оболочки и межоболочечные элементы. В оболочках органа и долей выделяется средний слой из плотной соединительной ткани, несущий основную опорную функцию, и вспомогательные слои из рыхлой соединительной ткани, выполняющие трофическую функцию. В участках

плотного контакта с внеорганными мышцами, сосудами, телом нижней челюсти капсула теряет маргинальные слои, что ограничивает ее подвижность и трофику. Оболочки долек и ацинусов, а также межоболочечные элементы стромы представлены рыхлой соединительной тканью.

Выявлен ряд половых отличий в структуре подчелюстной железы человека в первом периоде зрелого возраста. Во-первых, в соединительнотканном остове подчелюстной железы наибольшей механической прочностью у мужчин обладает капсула (1,6 раза толще, чем у женщин,  $p < 0,05$ ) и междолевая соединительная ткань (в 1,8 раза толще,  $p < 0,05$ ), а у женщин - междолевая соединительная ткань, которая содержит 30% толстых соединительнотканых тяжей. Во-вторых, у мужчин размеры долек и объемная доля паренхимы значительно меньше ( $p < 0,05$ ), чем у женщин. Вероятно, это связано с ограничением роста паренхимы более толстой и прочной капсулой и междолевой соединительной тканью. В-третьих, у мужчин в строме подчелюстной железы отмечено более высокое содержание липоцитов (в 3,5 раза больше, чем у женщин,  $p < 0,05$ ). В-четвертых, у мужчин более сильно развита внутриварикозная строма (в 1,2 раза сильнее, чем у женщин,  $p < 0,05$ ). В этой связи представляют интерес выявленные различия по содержанию липоцитов, размерам долек, объему паренхимы и процентному соотношению белковых и слизистых отделов. В частности, у мужчин при меньшем объеме паренхимы и слизистых концевых отделов в ней размер долек в подчелюстной железе увеличен.

Выявленные половые отличия в структуре подчелюстной железы в первый период зрелого возраста могут быть полезны для диагностики и лечения патологических процессов данного органа.

#### КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СИНДРОМА ЭНТЕРАЛЬНОГО НЕДОСТАТОЧНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПАНКРЕАТИТЕ

Вахрушев Я.М., Ляпина М.В., Михайлова О.Д.

*Ижевская государственная медицинская академия*

**Цель работы:** изучение сопряженности синдрома энтеральной недостаточности (ЭН) и функционального состояния тонкой кишки при хроническом панкреатите (ХП).

#### Материалы и методы

Обследовано 45 больных ХП (17 мужчин и 28 женщин), в возрасте от 29 до 70 лет. Функциональное состояние тонкой кишки изучали с помощью тестов комплексной диагностики: для исследования резорбтивных процессов обследуемые внутрь принимали 5г Д-ксилозы, с последующим определением её содержания в 5-часовой порции мочи; состояние пристеночного пищеварения в кишечнике оценивалось по степени усвоения 50г дисахарида сахарозы, полостного пищеварения – по степени усвоения 50г полисахарида растворимого крахмала, при этом учитывался прирост гликемии через 60 минут. Синдром ЭН оценивали на основании клинических симптомов, данных объективного исследования и лабораторных данных. Контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц, от 18 до 62 лет.

#### Результаты

У больных ХП имеют место клинические симптомы ЭН в виде проявлений местного энтерального синдрома: поносы (28,8% больных), полифекалия (24,4%), урчание в животе (95,5%), метеоризм (95,5%), боли в околопупочной области (46,7%); а также общего энтерального синдрома: сни-

жение массы тела (44,4%), признаки полигиповитаминоза и качественных расстройств трофики – ломкость ногтей и выпадение волос (75,6% больных), глоссит и ангулярный стоматит (28,9%), кровоточивость дёсен (24,4%). Дефицита электролитов, гипоальбуминемии, гипохолестеринемии выявлено не было, что свидетельствует о лёгкой степени тяжести и функциональном характере течения общего энтерального синдрома у больных ХП.

Снижение мембранного пищеварения в кишечнике отмечено у 83% больных и полостного пищеварения – у 86% больных. У 88% больных установлено снижение всасывания Д-ксилозы в кишечнике.

#### **Выводы**

При ХП имеет место формирование ЭН, сопряжённое с ухудшением полостного, мембранного пищеварения и всасывания в тонкой кишке.

### **ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПАПИЛЛОМОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПЛАЦЕНТЕ И ЭНДОМЕТРИИ ПРИ САМОПРОИЗВОЛЬНЫХ ВЫКИДЫШАХ**

Нестерев Н.Н., Маматова Е.С.

*Муниципальное учреждение здравоохранения городская  
больница №3, Краснодар*

Одним из этиологических факторов невынашивания беременности является персистенция вируса папилломы человека в цервикальном канале и эндометрии, которая может быть причиной самопроизвольных выкидышей в 9,5-17,6% случаев.

Целью нашего исследования явилось изучение патоморфологические изменения при персистенции папилломовирусной инфекции в плаценте и эндометрии при ранних самопроизвольных выкидышах.

Материалом исследования явились абортные ткани, взятые у 20 женщин в возрасте 23-31 года, беременность которых прервалась в сроке 7-8 недель. Ранее у этих женщин был выявлен вирус папилломы человека. Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином, гликоген выявляли ШИК – реакцией по Шабадашу. Определение ДНК вируса папилломы человека в депарафинизированных срезах проводили методом полимеразной цепной реакции. Наличие вирусного антигена в клетках последа определяли с помощью меченых пероксидазой моноклональных антител.

При патоморфологическом исследовании абортных тканей был обнаружен отек децидуальной ткани с очаговой инфильтрацией лимфоцитами, гистиоцитами и макрофагами. В децидуальных клетках наблюдалось перинуклиарное просветление цитоплазмы и увеличенное гиперхромное ядро. Патологические изменения в ворсинках хориона характеризовались гидропической дистрофией стромы (в 5 случаях) и пролиферацией цитотрофобласта и синцитиотрофобласта с вакуолизированной цитоплазмой, в ряде ворсин наблюдался склероз стромы (7 случаев) и атрофия эпителия.

Антиген ПВЧ выявляли в ядрах децидуальных клеток, эпителии эндометриальных желез, эндотелиальных клетках ворсин хориона, цито- и синцитиотрофобласта.

Результаты проведенных исследований позволяют предположить, что вирус ПВЧ может явиться причиной выкидыша в ранние сроки беременности.

### **ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ КОМБИНИРОВАННОГО ЭФФЕКТА ОЗОНА И УГЛЕВОЛОКНИСТЫХ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ**

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,  
Медицинский институт высшего сестринского  
образования, Краснодар*

Углеволокнистые энтеросорбенты представляют собой новое поколение средств эффективной терапии. Они предназначены для защиты и коррекции эндоэкологии человека от нарушений, вызванных различными аномальными факторами жизнедеятельности человека в современных условиях. По ряду важнейших характеристик эти энтеросорбенты превосходят энтеросорбенты предыдущих поколений. Благодаря этому в настоящее время они зарекомендовали себя в клинической практике как эффективные и надёжные препараты комплексной детоксикации. Перспективным следует считать направление модифицирования их действия за счёт сочетанного использования этих энтеросорбентов и озона. Это может осуществляться по трём схемам: последовательной, параллельной и модифицирующей. Последовательная и параллельная схемы означают чередование курсов озонотерапии и энтеросорбции, эффективность их сочетанного применения, как правило, имеет синергический характер. Модифицирующая же схема осуществляется путём озонирования водноуглеволоконистой суспензии энтеросорбента. При этом реализуется несколько физико-химических и электрохимических реакций между озоном и углеродными волокнами. К физикохимическим следует отнести реакции комбинации озона пористой углеродной структурой микроволокон, приводящие к образованию хемосорбированных озона и кислорода, а также увеличению содержания на поверхности углерода ряда кислородосодержащих функциональных групп. К электрохимическим реакциям следует отнести изменение характера двойного электрического слоя на границе раздела фаз «углерод - жидкая среда». Каскад этих превращений в углеродных волокнах приводит к появлению у них новых возможностей в отношении сорбции и трансформации токсических веществ в кишечнике, влиянию на свободнорадикальные процессы в организме в целом, на процессы иммобилизации ряда ферментов, перемещение их в пределах ЖКТ, состояние микрофлоры кишечника, а также обменные процессы в нём.

Установлено, что энтеросорбенты неуглеродной природы принципиально неприемлемы для сочетанного использования с озоном, а неволоконистые углеродные энтеросорбенты предыдущих поколений отличаются нестабильностью физико-химических и электрохимических реакций на углероде, более низкой итоговой терапевтической эффективностью.

Показано, что целенаправленная и дозированная реализация их позволяет достичь высокой итоговой терапевтической эффективности такого сочетанного применения энтеросорбентов на основе углеродных волокон и озона. Механизм терапевтического действия сложен и требует дальнейшего изучения, однако большим преимуществом и фактором, страхующим от известных при озонотерапии осложнений, является то обстоятельство, что этот механизм сочетанного действия озона и углеродных волокон на биологические среды организма реализуется через промежуточное образование биопероксида - пероксида водорода. В то же время структура углеродных волокон, содержащая развитую систему полисопряженных связей, является по отношению к пероксиду водорода эффективным комплек-

сообразующим агентом и приводит к контролируемому и пролонгированному разложению перекиси водорода.

Итак, достигаемые изменения в энтеросорбентах важны и действенны при ряде патологических состояний и заболеваний, сопровождающихся или вызванных интоксикацией.

## ТЕОРИЯ АДЕКВАТНОГО РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ЭНДОЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет*

*Медицинский институт высшего сестринского образования, Краснодар*

Теория адекватного рационального питания, является дальнейшим развитием и расширением концепции сбалансированного питания. Одним из главных постулатов новой теории является основное положение сбалансированного питания: питание поддерживает молекулярный состав организма, обеспечивает его энергетические и пластические потребности. В дополнение к теории сбалансированного питания новая теория обращает особое внимание на роль микрофлоры пищеварительного тракта. Её важнейшим компонентом является представление о внутренней экологии, или эндоэкологии, человека.

Новая теория питания связывает процесс питания не только с потоком полезных пищевых веществ из пищеварительного тракта во внутреннюю среду организма, но учитывает еще три принципиально важных потока. Первый поток - регуляторные вещества (гормоны и гормоноподобные соединения), возникающие в эндокринных клетках и содержащиеся в кишечнике. Второй поток - вторичные полезные пищевые соединения, образующиеся из балластных веществ под влиянием бактериальной флоры кишечника. Третий поток - токсические соединения, формирующиеся из токсических компонентов самой пищи, продуктов хозяйственной деятельности человека, например, пестицидов, а также токсических продуктов жизнедеятельности бактерий в кишечнике. Согласно теории адекватного питания, балластные вещества - эволюционно важный компонент пищи, необходимый для нормального функционирования пищеварительной системы организма в целом. Таким образом, теория адекватного питания, неотъемлемой составной частью которой является теория сбалансированного питания, существенно меняет многие фундаментальные представления в разных областях биологии и медицины. Она позволяет по-новому оценить прикладные аспекты науки, в частности вопросы о пользе и рациональности выращивания сельскохозяйственных культур. С позиций современной науки, необходимо увеличивать долю продуктов, содержащих балластные вещества. Необходима разработка таких технологий, которые сохраняют, а не удаляют эти вещества из продуктов питания.

В последние годы доказано, что пищевые волокна, содержащиеся в овощах, фруктах, злаковых культурах, считавшиеся ранее балластом и подлежащие удалению при обработке, играют важную роль в деятельности пищеварительного канала. Они воздействуют на среду обитания полезных бактерий в кишечнике и являются для них одним из главных источников питания. Эти волокна адсорбируют, связывают в кишечнике избыток холестерина, соли тяжелых металлов и другие ядовитые вещества, способствуя их выведению из организма. Пектины пищи являются важными радиопротекторами, стимулирующими выведение радионуклидов из организма через кишки облученных. Кроме того, пищевые волокна ускоряют пассаж пищевого химуса

по кишечнику, уменьшая тем самым вероятность и возможность всасывания токсических веществ, поступающих с пищей. Уменьшается всасывание и обычных пищевых веществ, в частности углеводов и жиров, что имеет значение при ожирении, атеросклерозе, сахарном диабете и других болезнях обмена веществ.

Таким образом, усиление перистальтики кишечника под влиянием пищевых волокон способствует борьбе с запорами, уменьшению застоя желчи, профилактике камнеобразования. В связи с этим целесообразно и необходимо включать в рацион овощи и фрукты, соки с мякотью, богатые пектином, хлеб из муки, полученной из цельного зерна, в которой сохраняются пищевые волокна.

## ЭНДОЭКОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМА ПЕКТИНА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет*

*Медицинский институт высшего сестринского образования, Краснодар*

Техногенные факторы воздействуют на ткани и биохимические системы человеческого организма. В результате этого нарушаются процессы их нормального функционирования. Поэтому деятельность по очищению внутренней среды организма является не менее важной, чем мероприятия по очищению внешней среды. Нарушения внутренней среды вызываются хронической интоксикацией. Она зависит не только от внешнего загрязнения. Схематично причинно-следственная цепь выглядит следующим образом: нарушающие состав внутренней среды факторы (экологические яды, радиация, дефекты питания и быта, систематический стресс, вредные привычки, др.) - нарушение обмена веществ - образование аутоксина - развитие аутоинтоксикации - аллергические проявления эндоэкологической болезни. Задача освобождения организма от токсинов усложняется необходимостью удаления не одного-двух ядовитых веществ, а десятков, образовавшихся в организме непредсказуемый по составу и свойствам ядовитый коктейль. В последнее время в результате ухудшающейся окружающей среды и неправильного питания возросли заболевания желудочно-кишечного тракта. Таким образом, эндоэкология человека, который находится в биологическом равновесии с окружающей средой, реагирует на состояние экзоэкологии. Поэтому разрабатываются комплексные методы моделирования качественного и количественного содержания макро- и микроэлементов для сбалансированного питания.

На фоне воздействия техногенных факторов значительно повышается чувствительность организма к ионизирующему излучению и при его воздействии происходят не только функциональные, но и структурные его изменения. Вся жизнь современного человека протекает под грузом экологически неблагоприятных факторов, к вышеперечисленным можно добавить вредное воздействие ксенобиотиков в квартирах, садах и огородах, из-за работы транспорта, из-за проживания рядом с заводами. Обычно накопления токсичных веществ происходит в определенных органах, которые в этом случае называют критическими. Поэтому важным профилактическим направлением является комплекс мероприятий по снижению поступлений в организм промышленных ядов и усилению выведения их из организма. Естественные системы самоочищения организма не справляются с обороной от техногенной токсической агрессии, усугубляемой другими факторами, нарушающими стабильность существования организма.

Восстановление нормальной среды обитания, даже если эта деятельность будет осуществляться гораздо интенсивнее, чем сейчас, - процесс чрезвычайно длительный. А это означает, что население ещё долгие годы будет вынуждено жить в экологически отравленном окружении. Существует реальная угроза, что к моменту очищения природы от химического загрязнения в организме людей произойдут необратимые изменения. Системный анализ сложной системы «человек-производство-среда обитания» показывает, что для обеспечения выживания человека концепцию экологизации следует сочетать с адаптацией человека к условиям жизни в экологически неблагоприятных условиях, применением систем жизнеобеспечения человека в среде его обитания.

Основными направлениями комплексной программы адаптации и реабилитации населения, которая является фактически программой выживания, являются:

- организация системы экологического просвещения и образования населения и проведение непосредственной работы в экологически напряженных регионах с использованием сети экологического образования и средств массовой информации,
- выполнение исследований по созданию адаптогенов, иммуногенов и детоксикантов (преимущественно природного происхождения), методик их применения, технологий и оборудования для их производства,
- создание пищевых добавок, обладающих адаптогенными и иммуногенными свойствами, и их повсеместное внедрение в рецептуры производимых пищевых продуктов,
- выполнение исследований по систематизации известных и созданию новых немедикаментозных методов адаптации человека к техногенным воздействиям, в частности, разработка способов повышения иммунологической реактивности и снижения факторов риска у лиц, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, проживающих в районах повышенной загрязнённости, а также профессионально связанных с источниками ионизирующего излучения или другими вредными факторами,
- создание промышленного производства адаптогенов, иммуногенов и детоксикантов.

Основными этапами адаптации организма человека к условиям жизни в экологически неблагоприятных условиях являются:

- предотвращение и сведение к допустимому минимуму поступления промышленных токсичных веществ в организм человека;
- стимуляция выведения из организма токсических веществ, эта задача может успешно решаться с помощью методов комплексного очищения организма, например, с помощью пектиноterapiи;
- общее укрепление организма, повышение его адаптации (устойчивости и сопротивляемости) в условиях воздействия вредной окружающей среды, оздоровительные поддерживающие мероприятия.

Насыщение потребительского рынка пектином является одной из приоритетных задач в связи с программой адаптации и реабилитации населения к техногенным перегрузкам. Потребность в пектине следует из его уникальных свойств, среди которых важнейшим является способность образовывать комплексы с тяжёлыми и радиоактивными элементами и выводить их из организма. Другие потребительские свойства пектина - способность образовывать студни в присутствии сахара, исполнять роль эмульгатора, быть стаби-

лизатором в кремах и целый ряд иных свойств, объясняют его исключительную роль в пищевой промышленности.

Одним из возможных путей решения задачи насыщения потребительского рынка пектином является реализация технологии получения пектина, характерными чертами которой являются: возможность использования различного сырья, в первую очередь, свекловичного жома, легкая трансформируемость при переходе от одного вида продукта к другому, высокая интенсивность, экологическая чистота за счёт комплексности переработки и исключения в ряде вариантов процесса не утилизируемых химических реагентов. Важной частью жома является полигалактуронан, в очищенном виде - пектин, который имеет ценные биологические свойства, прежде всего - способность создавать комплексы с тяжёлыми и радиоактивными металлами, фенолами, аминами и способность к выведению их из организма. В качестве конечного продукта на основе содержащихся в сырье полигалактуронанов можно производить различные препараты лечебно-профилактического действия в виде полисахаридных комплексов, используемых как самостоятельно, так и в составе пищевых продуктов - молочных, кондитерских и хлебобулочных изделий. Рационально использование всех полисахаридных составляющих свекловичного жома, которые могут быть переведены в активное состояние, благодаря чему данный продукт может быть использован как средство широкого лечебно-профилактического назначения.

Таким образом, именно употребление полисахаридного комплекса, сочетающего в себе несколько направлений лечебно-профилактического действия, способно в какой-то мере снизить влияние техногенных загрязнений на население.

### ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМОЙ

Плеханов В.И., Макаров М.Л., Барабаш В.И., Фролова В.В., Червова И.А., Гуреев П.Г.

*Городская клиническая больница №3, г. Астрахань*

Пострадавшие с сочетанной травмой составляют 10-12% больных травматологического профиля в крупных стационарах. Летальность при политравмах очень высока и составляет по России от 20 до 35%, а за рубежом от 11 до 24% , тогда как при изолированной травме летальность составляет 3,3%.

В ГКБ №3 г. Астрахань - травматологическом, нейрохирургическом отделении и отделении реанимации за 2005-2007 год на лечении с диагнозом «Сочетанная травма» находилось 542 больных из них 74 % - мужчин., 26 % - женщин. Средний возраст больных составил 40 лет. Больные с тяжелой сочетанной травмой, поступали в состоянии шока, с гемодинамическими и дыхательными расстройствами, нарушением сознания. Тяжесть самих повреждений оценивалась по системе ISS. Осмотр таких больных в приемном отделении осуществляли сразу несколько специалистов: реаниматолог, хирург, травматолог, нейрохирург, терапевт. Оказание помощи больным с политравмой в первую очередь включало в себя диагностические, реанимационные мероприятия, остановку кровотечения. При необходимости больных интубировали, проводилась инфузионная терапия, переливание компонентов и препаратов крови. Тактика лечения переломов опорно-двигательного аппарата у пострадавших с сочетанной травмой зависела в значительной степени и от тяжести общего состояния больного. Осуществлялась первичная хирургическая обработка (ПХО) ран, производилась иммобилизация переломов костей конечностей: накладывалась скелетное вытяжение, гипсовые лонгеты.

Пациентам на фоне противошоковых мероприятий и интенсивной терапии выполнялись различные виды манипуляций, операций: ПХО в 33% случаев, остеосинтез – в 18,5%, трепанация черепа и лапаротомия по 5,5%.

Средняя продолжительность койко-дней – 16. Процент умерших составил 20%, из них 50% скончались в первые 24 часа после поступления, причиной смерти в первые часы после поступления явилась острая массивная кровопотеря, тяжелая черепно-мозговая травма, шок 3-4 степени, в последующие дни самой частой причиной смерти явился развившийся отек головного мозга.

### ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

Плеханов В.И., Макаров М.Л., Барабаш В.И., Фролова В.В., Червова И.А., Зуфаров М.Н., Миронова Ю.Ю.

*Городская клиническая больница №3, г. Астрахань*

Цель исследования: изучить результаты хирургического лечения больных с переломами длинных костей нижних конечностей с помощью малотравматичных операций.

В работе представлен анализ лечения больных травматологического отделения МУЗ ГКБ №3 г. Астрахань с переломами костей голени и бедренной кости. Исследовались материалы историй болезней, что позволило изучить вид и механизм получения травмы, распределение больных по полу и возрасту, по социальному положению и занятости. Анализировались результаты обследования в пред- и послеоперационном периоде (рентгенография и

лабораторные анализы), осуществлялось динамическое наблюдение. За 2006 год таких пациентов было 227, в 2007 г. - 234, в 2008 г. - 268. Больные поступали на лечение в экстренном порядке с закрытым и открытым переломом костей голени - 498 человек; с закрытым и открытым переломом бедра - 231 человек. Большинство больных (80 %) доставлены службой скорой помощи после получения транспортной и уличной травмы. 634 пациента (87 %) подвергся оперативному лечению. 95 больных (13 %) лечились консервативно. Остеосинтез длинных костей по малотравматичной технологии выполнен 79 больным (11 %). Из них, с использованием блокируемого стержня бедра или голени 22 случая (3 %), с использованием саморасширяющегося стержня «Fixion» 14 (2 %), с использованием пластины с угловой стабильностью 43 случая (6 %). Результаты малотравматичного хирургического лечения больных сравнивали с результатами лечения контрольной группы больных, оперированных обычными открытыми способами интра- и экстрамедуллярного остеосинтеза. После выполнения малотравматичных операций при переломах длинных костей нижних конечностей не требуется дополнительной гипсовой иммобилизации, что обусловлено надежной и стабильной фиксацией. Малотравматичное вмешательство в исследуемой группе позволяет выполнять раннюю активизацию больных. За счет сохранения кровоснабжения и механической стабильности в зоне перелома создаются условия для более быстрого образования костной мозоли и консолидации перелома, больным разрешается более ранняя нагрузка на конечность по сравнению с больными в контрольной группе.

### Стратегия естественнонаучного образования

### РОЛЬ ФИЗИКАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК

Курбанова Н.Р., Бислимова Х.А., Субботина В.Г., Ушакова Н.Ю.

*Государственный Медицинский Университет,  
г. Саратов, Россия*

Пальпация, перкуссия, аускультация почек до недавнего прошлого были незаменимыми, единственными методами в диагностике заболеваний почек. С момента внедрения в клиническую диагностику рентгеновского, позднее ультразвукового исследования эти методы несколько потеряли свое значение. Но в отсутствие рентгенологической, УЗИ аппаратуры при первичном осмотре врачом пациента, особенно в поликлинических условиях, физикальные методы являются незаменимыми. К сожалению, нельзя не отметить, что многие врачи не прибегают к физикальным методам обследования почек, уповают на лабораторную, инструментальную диагностику ввиду того, что не владеют в достаточной мере ими. Пальпация почек позволяет выявить поликистоз (двухстороннее увеличение почек), гидронефроз, опухоли (одностороннее увеличение почек), опущение почек. Пальпация почек затруднена, сложна для выполнения у тучных пациентов. Перкутировать почки у здоровых людей невозможно из-за особенностей их расположения и прикрытия спереди петлями кишечника. Перкуссия реберно-диафрагмального угла остается довольно информативным методом в выявлении пиелонефрита или других состояний с растяжением капсулы почек или ло-

ханок (паранефральный абсцесс, камни почек, инфаркт почек).

Болезненность, связанную с воспалением почки, с болезненностью, вызванной - воспалением брюшной стенки, можно дифференцировать применяя тест давления большого пальца, нажимая большим пальцем руки на область реберно-диафрагмального угла. Этот метод является альтернативным методом поколачивания реберно-диафрагмального угла. Большое значение имеет метод поколачивания в зоне проекции почек. Если больной при поколачивании ощущает боль, то симптом расценивается как положительный (симптом Пастернацкого), который определяется при почечнокаменной болезни, паранефрите, воспалительном процессе в лоханках. Симптом может быть ложноположительным при миозите, радикулите, что снижает его диагностическую ценность.

Аускультация почек играет важную роль в диагностике сосудистой патологии почек, при которой приблизительно у 50 % больных выслушивается систолический шум спереди по горизонтальной линии, проходящей через пупок. Систолический шум в эпигастральной области, в области пупка в сочетании с асимметрией артериального давления на конечностях – важный признак стеноза почечной артерии.

Нами обследовано 97 больных с различными заболеваниями почек с целью оценки значимости физикальных методов в их диагностике. Чувствительность метода пальпации почки для выявления ее увеличения составил 18 %, в то время как УЗИ позволило выявить увеличение в 97%. Положительный симптом Пастернацкого и болезненность в реберно-диафрагмальном углу определялись у 83 % больных с клиническими признаками обострения хронического

пиелонефрита. Систолические шумы при аускультации почечных артерий выслушивались у 65 % больных с сосудистой патологией почек.

Проведенное исследование позволило еще раз убедиться в важности таких методов обследования как определение симптома поколачивания, пальпаторной болезненности в реберно-диафрагмальном углу, достаточно высокой чувствительности и специфичности аускультации почек.

### СТРАТЕГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Хамитова И.А., Хамитов Р.З.

*Камская государственная  
инженерно-экономическая академия,  
филиал в г. Чистополь*

Продовольственная безопасность - важнейшая составная часть национальной безопасности. В 2007-2008 гг. в нашей стране в очередной раз обострилась проблема обеспечения населения продуктами питания, вызвавшая резкий рост цен на растениеводческую и животноводческую продукцию, ухудшение жизни основной массы населения.

В сложившейся экономической ситуации крайне целесообразна разработка закона «О продовольственной безопасности». Именно такой закон определит научно обоснованную государственную политику по обеспечению населения страны продуктами питания по доступным ценам, что является важнейшим условием соблюдения конституционных прав граждан и суверенитета России. В законе следует предусмотреть:

- четкое определение понятия «продовольственная безопасность», означающего такое состояние экономики России и ее АПК, при котором гражданам страны гарантируется обеспечение доступа к продовольствию в количестве и качестве, достаточном для здорового физического и социального развития;
- разработку и осуществление мер экономического, научно-технического, организационного, информационного, правового, воспитательного и иного характера, направленных на предупреждение чрезвычайных продовольственных ситуаций;
- ответственность государства в лице Президента и Правительства Российской Федерации, а также законодательных и исполнительных органов власти за принятие действенных мер по обеспечению граждан продуктами питания на уровне научно обоснованных норм, на основе государственной системы норм питания;
- гарантию аграрной политики по обеспечению продовольственной независимости России на уровне потребления отечественного продовольствия (согласно государственным нормам питания), обеспечивающего не менее 85-90% за счет производства продовольствия отечественными товаропроизводителями;
- изменение государственной внешнеэкономической политики в области продовольственной безопасности на основе следующих постулатов - приоритета интересов отечественных товаропроизводителей и потребителей; тарифного и нетарифного регулирования экспортно-импортных операций, направленных на защиту внутреннего рынка; введения квот на закупку продовольствия и сырья; диверсификации внешних продовольственных поставок - при обязательном учете фактора взаимозависимости долго-

срочных интересов страны, обеспечения социально-экономической выгоды в международном разделении труда;

- учет степени диверсификации внешних продовольственных по ставкам при суммарной доле стран-поставщиков не более 10-15% объема поставок основных товарных групп продовольствия;
- сокращение разрыва в уровне потребления продуктов питания по регионам; он не должен отличаться более 10% от среднего значения по России.

Важно, чтобы государство осуществляло прямое (для работников бюджетной сферы) и косвенное регулирование доходов населения, поддержку социально-обоснованного паритета доходов и уровня жизни различных социальных групп и территорий.

Только принятие системы мер по развитию агропромышленного комплекса и его главного звена - сельского хозяйства позволит выработать научно обоснованную стратегию формирования аграрной политики, обеспечивающей продовольственную безопасность России, решение задач повышения качества жизни населения улучшения демографической ситуации в стране.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. И. Ушачев Продовольственная безопасность – основа стабильного развития российской экономики // АПК: экономика, управление. - 2008 г. - №8
2. А. Шутьков Обеспечить продовольственную стабильность России // АПК: экономика, управление 2008 г. - №6

### ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ В СИСТЕМЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ

Штагер Е.В., Пышной А.М.

*Дальневосточный государственный технический  
университет  
Тихоокеанский государственный экономический  
университет, г. Владивосток*

Традиционный подход к изучению теоретической механики в техническом вузе основывается в большинстве своем на анализе ее научного знания только на уровне законов механики, что определяется представлением о механике как о средстве описания строго определенной области материальной действительности. Такой подход не позволяет научно обоснованно объяснить мир механических явлений в целом и негативно отражается на процессе формирования фундаментальной естественнонаучной компоненты.

Решение проблемы фундаментализации изучения теоретической механики невозможно без создания единой системы фундаментального образования с общим базовым основанием и внутренней структурой. Комплексное решение этой задачи возможно на основе разработки единых принципов проектирования содержания теоретической механики и дисциплин естественнонаучного цикла.

Проводимые нами исследования по данной проблеме дали следующие результаты.

1. Выделены принципы методологического анализа структуры и содержания учебного материала естественнонаучных дисциплин и осуществлена конкретная реализация данных принципов в построении модели логико-дидактической структуры курса теоретической механики. Сформированная модель характеризуется детальной кон-

кретизацией логической последовательности изложения фундаментальной компоненты научного знания механики. На основе данной модели была реформирована рабочая программа курса теоретической механики.

2. Проведена систематизация категориально-понятийного аппарата научной теории механики, в результате чего был построен структурно-логический граф, названный *концентр современной картины механических явлений*. Под концентром понимается иерархическая уровневая структура понятий, соответствующая логике развития научного знания и приводящая к концентрическому выражению фундаментального ядра научной теории – ее законам.

Внутренняя структура концентра полностью определяется основными компонентами структуры концепции физической картины мира и представляет собой взаимосвязанный комплекс понятийных уровней. Логические связи между уровнями понятий выступают в роли системообразующих связей, обеспечивающих качественную определенность научной теории механики как целостной системы.

Комплексное изучение принципов организации и функционирования данного концентра в метасистеме современной физики является методологической основой преподавания теоретической механики в техническом вузе.

3. Построен взаимосвязанный комплекс логико-понятийных модулей учебного курса теоретической механики. Проведенное модульное конструирование учебной информации этой дисциплины имеет принципиальное отличие от традиционного модульного подхода. Оно заключается в том, что структурирование учебных элементов теоретической механики проводилось на основе графа понятийной структуры механики, и определяющее содержание модулей составили фундаментальные понятия механики. Структурная организация каждого логико-понятийного модуля определяется структурой концентра, который выполняет функцию связи всех модулей в иерархический ряд, последовательно раскрывающий логико-дидактическую структуру курса теоретической механики. В такой переориентации предметно-содержательный принцип построения

учебной дисциплины заменяется новым системно-целостным подходом, который постулирует в качестве основной функции не передачу конкретных сведений, а формирование фундаментальных знаний.

4. Проведенное на основе понятийного графа исследование логической структуры учебного содержания курса теоретической механики позволило по-новому подойти к формулировке целей изучения данной дисциплины. Была выделена комплексная дидактическая цель, представляющая собой диалектическую пирамиду, основание которой образует ядро научной теории механики – законы Ньютона и закон всемирного тяготения. В вершине пирамиды – фундаментальные принципы физики – законы сохранения. Остов пирамиды сформирован двумя интегрирующими дидактическими целями, приводящими к достижению данной комплексной цели. Предложенный подход к представлению целей изучения теоретической механики позволил наглядно, в виде образной модели, показать фундаментальную системологическую основу всей механики, роль и место логико-понятийных модулей в реализации комплексной дидактической цели и непосредственную взаимосвязь теоретической механики с фундаментальными основами естествознания.

5. Для дидактического наполнения модульной схемы обучения был разработан комплекс дидактических средств обучения, названных дидактическими фреймами. Под дидактическим фреймом понимается особая организационно-методическая форма представления содержания учебного материала, отражающая структуру научного знания дисциплины, обеспечивающая оптимальную передачу информационного и методического материала и позволяющая практически реализовать принцип целостности логико-дидактической структуры предмета.

Разработанный комплекс дидактических фреймов полностью адекватен по своему количеству и наименованиям комплексу логико-понятийных модулей, которые, в свою очередь, являются основным звеном концептуальной системы знаний в каждом фрейме.

### *Экология и рациональное природопользование*

#### **АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЦЕННЫХ ПОРОД ОСЕТРОВЫХ РЫБ**

Ваганов А.С., Климов Е.С.

*Ульяновский государственный технический университет,  
г. Ульяновск*

Осетровые рыбы занимают особое место в мировой аквакультуре, что обусловлено их высокой пищевой ценностью. В настоящее время эти виды нуждаются не только в охране, но и в восстановлении численности за счет организации их искусственного воспроизводства.

Объектом для исследования послужили производители сибирского осетра, полученные из старшей ремонтной группы рыб, выращенных в НПЦ по осетроводству «БИОС» Астраханской области, и молодь этого вида. Гормональное стимулирование завершения полового цикла осуществляли градуальным инъектированием синтетического препарата сульфатон. Зрелая икра получена прижизненным способом.

Для инкубации икры использовали 8-ми литровые аппараты Вейса. Выдерживание свободных эмбрионов, выращивание личинок и мальков проходило на основе рыбоводно-биологических норм для выращивания посадочного материала осетровых рыб. Получение зрелых половых продуктов началось через 37 часов (25,6 градусо-дней) после начала инъектирования. От самки было получено 98,2 тыс. икринок средней массой 16,3 мг. При получении икры нами был использован метод «надрезания яйцевода». Сперму от самцов отцеживали и брали с помощью катетера. Осеменине производили полусухим методом из расчета 10 мл спермы на 1 кг икры. Обесклеенную и отмытую от частичек ила икру помещали в аппараты Вейса для инкубации. Оплодотворение икры составило 82,3 %.

Перед выклевом свободных эмбрионов икру помещали на рамки в лотки ЛПЛ. Длительность инкубации составила 87 градусо-дней. Выклев предличинок длился двое суток. Отход икры после инкубации – 35,2 %. Мальков массой 4-5 г пересаживали в пруды. При осеннем облове средняя масса сеголетков составила 48,3 г. Таким образом, показана

принципиальная возможность применения заводского метода воспроизводства сибирского осетра в условиях рыбного хозяйства «Белогорский» Ульяновской области.

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННЫМИ СТОКАМИ**

Ваганова Е.С., Давыдова О.А., Климов Е.С.

*Ульяновский государственный технический университет,  
г. Ульяновск*

Применяемые в отечественном машиностроении и теплоэнергетике водоемкие технологии с использованием нефтепродуктов (индустриальные масла, смазочно-охлаждающие жидкости), химических реагентов, содержащих ионы тяжелых металлов, несовершенство и неэффективность систем очистки сточных вод и ряд других антропогенных факторов привели к тому, что практически на всей территории России качество водных ресурсов не соответствует нормативным требованиям.

Данная работа посвящена исследованию динамики загрязнения водных объектов промышленными стоками на примере г. Ульяновска. Ульяновская область находится в центре Среднего Поволжья и имеет ряд общих для региона экологических проблем. Во многих населенных пунктах Ульяновской области и в г. Ульяновске для питьевого водоснабжения используется вода, недостаточно соответствующая нормативным требованиям. Загрязнение воды в р. Волга Куйбышевского водохранилища значительно превышает предельно-допустимые концентрации (ПДК): нефтепродукты в 5–7, фенолом в 4–7, ионами меди до 5 ПДК.

Наиболее неблагоприятная динамика загрязнения промышленными сточными водами наблюдается по водному бассейну р. Свияга. Проведенные исследования показали, что идет динамичное загрязнение нефтепродуктами воды р. Свияга с их последующим накоплением в донных отложениях реки. В период 2005–2008 гг. максимальное содержание нефтепродуктов в пробах воды составило 150 мг/л (500 ПДК), а в донных отложениях 16750 мг/кг (335 ПДК). При исследовании динамики загрязнения р. Свияга ионами тяжелых металлов установлено, что концентрация хрома (+6) в воде составила, мг/л: 0,075 (3,7 ПДК); ионов цинка – 0,05 (5 ПДК); ионов железа – 0,9 (9 ПДК). Эти факторы должны учитываться при реконструкции, проектировании и строительстве очистных сооружений на промышленных предприятиях.

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА - ОСНОВА ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА**

Дохова В.В., Сабанова Р.К.

*Кабардино-Балкарский госуниверситет  
им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия*

Решение множества сложнейших проблем в жизни страны во многом зависит от сформированности у подрастающего поколения активной гражданской позиции, потребности в духовно-нравственном совершенствовании, уважении к историко-культурному наследию своего и других народов. В современном обществе системой производства духовных стандартов, необходимой для сохранения среды обитания и здоровья человека, а также системной интеграцией всего населения может стать воспитание экологической культуры. Различные исследования показали,

что она постепенно становится генератором нравственной силы общества, объединяя все религии, народы и научные направления в единое целое для создания новой модели человека, гармонично уменшего сосуществовать с окружающим миром и самим с собой.

Если взять религиозный аспект духовно-нравственного воспитания, то он направлен на очищение души человека, с помощью религиозных канонов, то есть на экологию человека. Древняя языческая религия в какой-то степени объединяла все народы, но сам человек был крайне зависим от явлений природы. В процессе эволюции шло развитие и расширение мыслительной способности человека, появились новые религии: православие, ислам, иудаизм и др., которые в свое время как бы разъединили народы. Вместе с тем сейчас все едины во мнении, что основой всего является единый творец, который регулирует все действия в окружающей среде. Именно религиозные каноны христианства, ислама и других религий в переломные моменты как северокавказской, так и российской истории консолидировали вокруг себя единоверцев, представителей разных народов, поколений и социальных слоев. Но влияние религий на духовно-нравственное развитие общества в то время было малоэффективным в силу малообразованности, как священнослужителей, так и всего общества. В свое время великий ученый В.Вернадский писал: «Удивительно, как неглубоко даже широко образованные люди вдумываются в проблему Бога. Человек, искренне верующий и глубоко чувствующий бытие, будет ли это глубина Природы или человеческой души, может быть всякой религии и принимать всю пользу научного знания».

Каноны любой религии призывают к доброте, взаимоважению, взаимопомощи, то есть к экологии души разумного человека. Но все они, как показала история, самостоятельно не могут изменить структуру человеческой души, а тем более его физическое состояние - требуются и другие механизмы, которые регулируются научными знаниями о природе и психофизическом состоянии индивида. Поэтому человечество для своего выживания и самосохранения должно объединиться, чтобы решить проблему воспитания в себе нового мировоззрения, тогда у человека появится потребность изменить себя и свое отношение к окружающей среде и к другим людям, то есть обрести экологическую культуру.

### **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ХРЕБТА ЗАПАДНЫЙ ТАННУ-ОЛА**

Куулар Х.Б., Чупикова С.А.

*Тувинский институт комплексного освоения природных  
ресурсов СО РАН, г. Кызыл, Россия*

Общие закономерности распределения горной растительности Республики Тыва тесно связаны с орографией и высотной поясностью комплексом (ВПК). По южной окраине региона горный массив хребта Танну-Ола (высотой 3100 м) служит водоразделом между бассейнами Енисея и бессточных Больших озер северо-запада Монголии. Хребет Танну-Ола обладает трехмерностью, который состоит из склонов, высотных поясов и большой вариативности экосистем на коротких расстояниях, и их различную экспозицию.

Для выявления распределения растительности на различных высотах и склонах создана цифровая модель рельефа (ЦМР) хребта Западный Танну-Ола. В качестве исходных данных использовались оцифрованные топокарты масштаба 1:100 000 (1019 изолиний), и высотные отметки (всего 305 точек), включая урезы воды. Оцифрованные материалы организованы в слои — рельефа, гидрографии, ландшафта, дорог, населенных пунктов, растительности.

ЦМР хребта Западный Танну-Ола создавалась с помощью модуля ArcGIS 3D Analyst методом триангуляции Делоне.

Для выяснения особенностей склонов на различных высотах сформирована карта уклонов, экспозиций и крутизны на основе ЦМР профильного участка Солчур-Хондерегей. По которой выделяются особенности форм рельефа хребта Западный Танну-Ола в определенном интервале над уровнем моря по экспозициям и крутизне, что очень важно для исключения маскирующее влияние растительного покрова стратифицированного горного рельефа. В зависимости от экспозиции склонов все ячейки ЦМР профильного участка были классифицированы по восьми румбам. На профильном участке хр. Западный Танну-Ола преобладают участки с северными и северо-западными экспозициями.

На основе ЦМР в модуле 3D Analyst была создана трехмерная модель профильного участка хребта Западный Танну-Ола, которая отчетливо видны перепады и уступы рельефа «теневая модель рельефа». На основе ЦМР впервые для хребта Западный Танну-Ола построена серия ключевых показателей рельефа: гипсометрическая карта, карты крутизны и экспозиций склонов, что позволяет в дальнейшем провести углубленный анализ территории хребта. С помощью модуля ArcGIS Spatial Analyst была проведена переклассификация раstra (сетки) высот на зоны размером 40 м по высоте.

Анализ результатов позволил выделить пять делений рельефа со средним уклоном 15°, который связан с высотно-поясными комплексами (ВПК). Выделяются высотно-поясные комплексы (ВПК): подгольцово-таежный ВПК кедрово-лиственничных лесов (1700–2200 м.н.у.м.), горно-таежный ВПК кедрово-лиственничных и лиственничных лесов (1300–1700 м.н.у.м.), лиственничных таежных лесов (1400–1200), подтаежный ВПК светлохвойных травяных лесов (1200–900 м.н.у.м.), лесостепной пояс (1000–900 м.н.у.м.). Т.о., проведен анализ растительности хр. Западный Танну-Ола с помощью инструментария геоинформационных систем. В дальнейшем предполагается продолжить анализ растровых карт ландшафта и почвы.

## АДВЕНТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Маренчук Ю.А.

Ставропольский государственный университет,  
г. Ставрополь

С началом развития человеческого общества в растительном покрове нашей планеты начали происходить практически необратимые изменения, вызванные появлением вторичных местообитаний (пашен, огородов, садов и т.д.), введением в культуру дикорастущих растений и, главное, перемещением (преднамеренным и непреднамеренным) многих видов с одного континента на другой. На местах, подверженных сильному воздействию со стороны человека, развивается антропофитная растительность. В сообществах, которые складываются на рудеральных местах и ж.-д. насыпях, сосуществуют как местные (аборигенные) виды, так и занесенные (адвентивные). Последние заслуживают особого внимания, так как некоторые из них, пройдя натурализацию, смогут стать постоянным компонентом флоры данной территории (Попов, 1995).

Разные исследователи по-разному определяют понятия адвентивная флора и адвентивные растения. Так, А.А. Шульц (1975) рассматривает в качестве адвентивных растения, «распространяемые человеком случайно». Г.В. Вынаев и Д.И. Третьяков (1979) относят к адвентивным интродуцированные растения, появившиеся в составе флоры данного региона в результате непреднамеренных действий

человека и заносные растения в узком смысле слова. В работе А.В. Чичева (1985) адвентивными растениями считается «неустойчивый компонент флоры, находящийся в процессе натурализации и закрепления в изучаемом регионе». Таким образом, адвентивным элементом флоры, являются группы видов, чуждых по своему происхождению для данной территории, т.е. занесенных человеком.

Принадлежность к адвентивному или природному компоненту флоры некоторых видов дискуссионна. Критерии выделения аборигенных и адвентивных видов сформулированы в работах В.В. Туганаева и А.Н. Пузырева (1977). Вид может быть отнесен к адвентивным, если: 1) экологически приурочен ко вторичным условиям обитания; 2) отсутствуют указания на его местонахождение [на изучаемой территории] и в сопредельных районах; 3) в материалах археологических раскопок не найдено его плодов и семян; 4) представлен небольшим числом особей или группами и встречается исключительно редко; 5) не проходит весь жизненный цикл или проходит его исключительно редко; 6) на [изучаемой территории] и в сопредельных районах нет близких в систематическом отношении видов; 7) местонахождение удалено на значительное расстояние от основного ареала; 8) основным фактором диссимилиации является человек (Туганаев, Пузырев, 1988). Однако, важно учитывать всю совокупность признаков, потому что каждый из этих критериев, взятый в отдельности не является достаточным для определения растения к адвентивной фракции (Маркелова, 2004).

Выявление видов адвентивной флоры, исследование путей их миграции и оценка хозяйственной значимости имеют важное не только теоретическое, но и прикладное значение. Многие из адвентивных пользуются на своей родине заслуженной популярностью, интенсивно используются и в ряде случаев были занесены сознательно из-за своих полезных свойств. Заносные растения первоначально увеличивают общее богатство флоры. Если адвентивных растений оказывается много и нарушение среды обитания продолжается, начинается вымирание аборигенных мало конкурентноспособных представителей, однако в природные нетронутые ценозы, сохраняющие богатство и разнообразие видового состава занесенные растения проникнуть не могут. Поэтому охрана природы, сохранение редких видов и структуры ценозов – это одновременно и способ борьбы с расселением адвентивных растений (Пархоменко, Шагапсов, Аксенова, 2001).

На распределение адвентивных видов влияют: деятельность человека и природные факторы. Самым важным способом распространения этих растений является, прежде всего, занос их с семенами культурных растений, также получение семян и разных посадочных материалов из других мест, занос с разными товарами (с грузами шерсти), занос с корабельным балластом (с песком), занос транспортными средствами.

На Центральное Предкавказье было занесено 226 инородных видов входящих в состав антропофитов, из них, американского происхождения: *Ambrosia artemisifolia* (в 1919 г. найдена в окрестностях Ставропольского края, сейчас карантинный сорняк), *A. trifida*, *A. psyllostachya*, *Conyza canadensis*, *C. bonariensis*, *Cyclachena xanthifolia*, *Helianthus lenticularis*, *Lepidotheca suaveolens*, *Phalacrologma annuum*, *Xanthium californicum*, *X. spinosum*, *X. strumarium*, *Cuscuta campestris*, *C. tinei*, *Euphorbia nutans*, *Perilla frutescens*, *Salvia lancifolia*, *Oenothera biennis*, *Phytolacca americana*, *Botriochloa virginica*, *Nicandra physaloides*, *Asclepias syriaca*. В последние годы к этим видам добавились еще два американских вида – *Galinsoga parviflora* и

*Solanum cornutum*, совсем недавно отмечавшийся здесь только на рудеральных местообитаниях. К основным засорителям посевов кукурузы и подсолнечника на Предкавказье (как и во всем мире) относится также встречающийся здесь в большом обилии восточноазиатский вид *Echinochloa crusgalli*, попавший в эти места, вероятно, с семенами культурной сои, происходящей из Восточной Азии. Постоянными спутниками указанных выше культур являются *Setaria viridis*, *S. glauca*, широко распространенные в тропических и субтропических, а также отчасти в умеренно теплых странах обоих полушарий. А также встречаются средиземноморские виды: *Arctium lappa*, *A. minus*, *A. tomentosum*, *Fumaria capreolata*; виды Азиатского происхождения: *Commelina communis*, *Perilla frutescens*, *Eleocharis mitracarpa*, *Euphorbia peploides* и др.

Наиболее злостными сорняками озимой пшеницы на территории Предкавказья являются *Galium aparine*, *Sinapis arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Ambrosia artemisiifolia*. Все перечисленные виды, кроме амброзии, относятся к средиземноморским растениям, в дальнейшем основным сорнякам посевов зерновых культур в большинстве стран мира. Лишь амброзия полыннолистная – типичный североамериканский вид, занесенный на Северный Кавказ в 50-е годы 20-го в. (Косенко, 1970). Следует отметить, что с момента заноса амброзии полыннолистной на Северный Кавказ, за приблизительно 50 лет, вид прошел все этапы внедрения в растительные сообщества нового региона и в настоящее время произрастает не только в посевах, рудеральных местообитаниях, но и внедряется в ненарушенные биотопы (Ульянова, 1998).

На Центральном Предкавказье приусадебные участки обычно покрыты *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa pastoris*, *Taraxacum sp. div.*. На очень выбитых местах – *Xanthium spinosum*, *Chenopodium album*, *Atriplex tatarica* (особенно разрастается у стойбищ и сараев для животных). По окраинам дорог растут *Polygonum aviculare*, *Cichorium intybus*, *Centaurea micrantha*, *Verbascum thapsiforme*, *Artemisia absinthium* и другие растения. В посевах зерновых можно встретить: *Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Melilotus officinalis*, *Salsola pestifer*, *Setaria glauca*, *Sinapis arvensis* и другие.

Чрезвычайно важны наблюдения за появлением адвентивных растений и их распространением. Так, североамериканское растение *Cyclachaena xanthiifolia*, еще совсем недавно отмечавшееся изредка на рудеральных местообитаниях, в настоящее время распространилось в Ставропольском крае очень широко (Ульянова, 1998).

В целом число адвентивных видов в сеgetальных флорах земного шара, в том числе и России, как правило, возрастает, так как наиболее подходящими для их существования оказались антропогенные местообитания, преимущественно агроландшафты. Они захватывают огромные территории, образуя одновидовые заросли и блокируя ход сукцессионного процесса. В итоге адвентивные виды не только становятся злостными сеgetальными сорняками нового региона, но и отрицательно влияют на сохранение биоразнообразия в его флоре, замещая растения-апофиты. Кроме того, благодаря своему безудержному размножению и наносимому посевам вреду некоторые адвентивные виды начинают рассматриваться как карантинные сорняки.

Выявление новых заносных растений на территории нашей страны чрезвычайно важно, так как они не только нарушают выработанное тысячелетиями динамическое равновесие между видами растений различной экологической и географической приуроченности, но, не имея в новых условиях сдерживающих начал (болезней и вреди-

телей), становятся со временем злостными рудеральными и сеgetальными сорняками.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вынаев Г.В., Третьяков Д.И. О классификации антропофитов и новых для флоры БССР интродуцированных видов растений // Ботаника: Исследования. – 1979. Вып. 21. – С. 62-73.
2. Игнатов М.С., Макаров В. В., Чичев А.В. Конспект флоры адвентивных растений Московской области // Флористические исследования Московской области / Отв. ред. А.К. Скворцов. – М.: Наука, 1990. – С. 5-105.
3. Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. – М.: Колос, 1970. – 613 с.
4. Маркелова Н.Р. Динамика состава и структуры адвентивной флоры Тверской области. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2004. – 28 с.
5. Пархоменко Г.Н., Шхагапсоев С.Х., Аксенова Е.В. Адвентивная флора г. Нальчика // Проблемы биологического разнообразия Северного Кавказа: Тез. докл. Регион. науч. конф. – Нальчик: Каб.-Балк. Ун-т, 2001. – С. 10-11.
6. Попов В.И. Анализ адвентивного элемента флоры Санкт-Петербургского морского порта // Бот. журн., 1995, т. 80, № 12. – С. 104-107.
7. Туганаев В.В. Анализ сеgetальной флоры Волжско-Камского края // Культурная и сорная растительность Удмуртии. – Ижевск, 1977. – С. 33-53.
8. Туганаев В.В., Пузырев А.Н. Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. – Свердловск: Изд-во Урал. Ун-та, 1988. 128 с.
9. Ульянова Т.Н. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. – СПб: ВИР, 1998. – 233 с.
10. Чичев А.В. Адвентивная флора железных дорог Московской области: Дис... канд биол. наук. – М, 1985. – 379 с.
11. Шульц А.А. Адвентивная флора г. Риги. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1975. – 28 с.

#### ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЛЬВАНОШЛАМОВ

Подольская З.В., Семенов В.В., Бузаева М.В., Климов Е.С.  
Ульяновский государственный технический университет,  
г. Ульяновск

Одним из перспективных методов обезвреживания гальванических сточных вод является метод ферритизации, позволяющий стабилизировать осадки станции нейтрализации сточных вод. Ферритизированные гальваношламы (ФГШ) практически нерастворимы в нейтральной и слабокислой средах, обладают значительной сорбционной способностью.

Для экспериментов использовали сухие ферритизированные шламы с размером частиц 0,1-0,25 мм. Ферритные осадки получены из гальваношламов предприятия в лабораторных условиях. Валовое содержание металлов в шламе, мг/кг: медь – 2450; никель – 318; цинк – 6793; хром – 16200. В гальванических сточных водах предприятия содержание ионов металлов составило, мг/л: медь – 34,62; никель – 20,14; цинк – 27,16; хром – 30,83.

Смесь шлама и сточных вод перемешивали в течение 90 мин. Осадок отфильтровывали, фильтрат анализировали на содержание ионов металлов.

В ходе проведенных экспериментов установлено, что оптимальное время процесса очистки стоков составляет 70 мин. Оптимальная доза сорбента, необходимая для очистки стоков до требуемых нормативов, составляет 1:10. Феррити-

зированные гальваношламы обладают щелочным резервом, при их введении в очищаемые стоки наблюдается изменение исходного значения pH. Наиболее полное удаление всех металлов наблюдается при варьировании pH от 7,5 до 8,5. Сорбционная очистка с использованием ферритизированных шламов наиболее эффективна при суммарном содержании ионов металлов в сточных водах,  $\Sigma Me^{n+} = 10 - 50$  мг/л.

Предлагаемая технология обеспечивает степень очистки гальванических стоков до 98,5 % и возможность вторичного использования очищенной воды. Реализация технологии может быть осуществлена на базе станции нейтрализации сточных вод предприятия без кардинального изменения существующей схемы очистки известковым молоком.

### ХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ДИАТОМИТ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Романова О.А., Бузаева М.В., Климов Е.С.

Ульяновский государственный технический университет,  
г. Ульяновск

Доля нефтесодержащих сточных вод (отработанные СОЖ, масла) составляет 40-60 % общезаводского стока. Применение природных сорбентов, в частности диатомита, для очистки сточных вод экономически целесообразно, но более эффективен модифицированный сорбент.

Для химического модифицирования был выбран фильтропорошок Инзенского диатомового комбината (Ульяновская область), получаемый из природного диатомита.

В ходе исследования разных способов модифицирования диатомитового порошка было экспериментально определено, что при обработке исходного порошка раствором сульфата алюминия и последующей термообработке получается материал с максимальной сорбционной способностью по отношению к нефтепродуктам.

Сорбционные свойства модифицированного диатомита изучали на модельной системе сточных вод, содержащих 50-500 мг/л нефтепродуктов.

Оптимальные условия процесса химического модифицирования исходного диатомитового порошка достигаются при обработке исходного материала 0,5 %-ным раствором сульфата алюминия, осаждением гидроксида алюминия при pH = 7 - 8, и термообработке при 200 °С в течение 2 ч.

Модифицированный адсорбент обеспечивает степень очистки сточных вод от нефтепродуктов равную 99,4 %, что позволяет снижать концентрацию нефтепродуктов в сточных водах от 50 до 0,5-1 мг/л.

Полученный модифицированный адсорбент обладает адсорбционной емкостью по нефтепродуктам – 250 мг/г адсорбента.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ САМОПОДДЕРЖАНИЯ И СТРАТЕГИЯ ВЫЖИВАНИЯ ALLIUM ALBIDUM FISCH. EX VIEB. В УСЛОВИЯХ СТРЕССА В ПРИЭЛЬБРУСЬЕ (КАБАРДИНО-БАЛКАРСКАЯ РЕСПУБЛИКА)

Тхазаплизева Л.Х., Чадаева В.А.

Республиканский эколого-биологический центр,  
г. Нальчик, Кабардино-Балкария

Изучение размножения особей как обязательного условия существования вида в ценозе (Левина, 1981) является одним из аспектов мониторинга состояния ценопопуляций растений с целью сохранения биоразнообразия флоры и

рационального его использования. В связи с этим, целью нашего исследования стало выявление особенностей самоподдержания ценопопуляций *Allium albidum* Fisch. ex Vieb. в различных, в том числе стрессовых, условиях произрастания.

*A. albidum* – многолетнее луковичное горизонтально нарастающее растение из сем. Alliaceae, представляющее собой систему последовательно сменяющих друг друга моно-, реже неавтополициклических розеточных побегов. Распространен в Крыму и на Кавказе.

Нами были исследованы три природных ценопопуляции (ЦП) лука беловатого, произрастающие в различных эколого-ценотических условиях на территории Национального Парка «Приэльбрусье» Кабардино-Балкарии. В пределах ЦП учитывали по 15 и более биоморфологических параметров вегетативных и репродуктивных органов на 30 модельных растениях. Первичный материал обрабатывали с использованием пакетов программ BIOSTAT, EXCEL. При изучении семенной продуктивности использовали общепринятые методики (Работнов, 1960; Ходачек 1970; и др.). Анализ элементов семенного размножения проводили в ряду ухудшения условий роста, установленном по индексу жизненности ценопопуляций (IVC) (Ишбирдин, Ишмуратова, 2004).

Самоподдержание ЦП *A. albidum* осуществляется семенным и вегетативным способом. Вегетативное размножение на стадии ювенильных растений приводит к формированию первичного разветвленного побега. Зрелая партикуляция в виргинильных и генеративных дерновинах сопровождается значительным омоложением дочерних особей, что повышает роль вегетативного размножения в самоподдержании ЦП. Омоложение рамет наблюдается и в отделившихся партикулах при формировании неавтополициклической биоморфы в условиях низкой задернованности почвы. Меньшее значение для возобновления ЦП имеет старческая партикуляция. Для семян *A. albidum* характерно надземное прорастание с непродолжительным периодом покоя (на 4-6 суток после обсеменения), низкая лабораторная всхожесть (28-48%), установленная нами в ходе исследования.

Оценка жизненности по размерному спектру особей показала, что в наиболее благоприятных условиях находятся растения ЦПЗ, произрастающие на высоте 2010 м над у.м., в условиях слабой задернованности каменистой почвы и умеренной антропогенной нагрузки (IVC=1,853). Подобная эколого-фитоценотическая обстановка способствует интенсификации процессов семенного размножения вида. Для ценопопуляции характерны максимальные значения процента плодобразования (93,89 %), семенной продуктивности (СП), в том числе КПС (63,36%), являющегося, по мнению С.С. Харкевича (1966), надежным показателем «благополучия» семенного размножения, а также довольно высокий урожай семян (15837,31 шт/м<sup>2</sup>) (табл.). В то же время, даже самое интенсивное семенное размножение создает лишь потенциальные возможности возобновления (Левина, 1981) и, несмотря на относительно высокий процент лабораторной всхожести (48%), в ЦПЗ отмечены достаточно низкие показатели приживаемости проростков (45,78 %), реализации урожая (2,37 особ./м<sup>2</sup>) и СП (0,015 %), обеспечивающие хоть и наибольший, но довольно низкий процент представленности проростков в возрастном спектре (4,71 %). Вероятно, значительную роль в пополнении прегенеративной фракции ЦПЗ играет вегетативная активность особей (юношеская и зрелая партикуляция).

На градиенте ухудшения условий произрастания урожай семян сначала повышается до 35997,98 шт/м<sup>2</sup> (в ЦП1, приуроченной к небольшим скальным террасам, где высокая степень внутривидовой конкуренции, а в период плодоношения нередко проводится скашивание растений),

затем снижается до 5,65 шт/м<sup>2</sup> в условиях индивидуального пессимума (ЦП2). Реализация урожая (рождаемость) проявляет аналогичную закономерность (табл.). Таким образом, изначально проявляющаяся защитная компонента стратегии самоподдержания при дальнейшем ухудшении условий произрастания сменяется стрессовой.

Тенденция к увеличению насыщенности семенами и проростками площади произрастания вида в ЦП1 проявляется скорее в результате увеличения его физической плотности (в среднем 217,2 осб/м<sup>2</sup>) вследствие интенсивного вегетативного размножения, что подтверждается снижением показателей СП (ПСР=2157,65; РСР=614,3; КПС=28,47), наименьшей приживаемостью проростков (26,6%) и их представленностью в возрастном спектре (2,2%).

При крайнем ухудшении условий обитания (ЦП2 с IVC=0,929), обусловленном высокой степенью антропогенного давления, а также неблагоприятными абиотическими факторами, наблюдается дальнейшее снижение показателей СП (выражена стрессовая компонента в стратегии самоподдержания): число плодов в соцветии в 8,7 раз, процент плодообразования в 5,4 раз, ПСП в 78,6 и РСР в 192,8 раз (по сравнению с наилучшими условиями). Отметим, что при сильном выпасе и вытаптывании уменьшается не только число выполненных семян, но и их размер. Таким образом, на фоне антропогенного воздействия снижается роль семенного размножения в самоподдержании ценопопуляции и возрастает роль вегетативного, не обеспечивающего, однако, значительного увеличения плотности ЦП (3,53 осб/м<sup>2</sup>).

**Табл. 1.** Продуктивность семян и виталитет ценопопуляций *Allium albidum* Fisch. ex Vieb. в Приэльбрусье

	ЦП	ЦП3	ЦП1	ЦП2
Показатели ПС	Нцв, шт	27,5±9,81	22,68±6,57	17±8,15
	Нпл, шт	25,82±8,99	18,96±6,06	2,96±2,2
	Плодообразование, %	93,89	83,59	17,41
	ПСП на плод, шт	154,9±53,97	113,8±36,35	17,2±13,75
	РСР на плод, шт	98,14±45,99	32,4±12,12	4,44±3,68
	ПСП, шт	3999,52	2157,65	50,91
	РСР, шт	2533,97	614,3	13,14
	КПС, %	63,36	28,47	25,81
	КПС <sub>ср</sub> , %		39,21	
	IVC	<b>1,853</b>	<b>0,955</b>	<b>0,929</b>
Урожай, шт/м <sup>2</sup>	15837,31	35997,98	5,65	
Рождаемость, осб/м <sup>2</sup>	2,37	7	0,47	
Реализация СП, %	0,015	0,019	0,13	
Всхожесть, %	48	46	28	
Приживаемость всходов, %	45,78	26,6	87,5	

\*Примечание: Нцв и Нпл – среднее число цветков и плодов на побеге; ПСП – потенциальная семенная продуктивность; РСР – реальная семенная продуктивность; КПС – коэффициент продуктивности семян; IVC – индекс виталитета ценопопуляции

Изучение особенностей самоподдержания *A. albidum* в условиях Приэльбрусья показало, что для вида характерна способность к смене способов возобновления ЦП. В условиях, благоприятствующих росту, самоподдержание осуществляется посредством семенного и вегетативного возобновления (III тип по Л.А. Жуковой, 1995). Под действием неблагоприятных экологических факторов и на фоне высокого уровня антропогенного давления - преимущественно вегетативным способом, отчасти семенным (IV тип). Про-

явление различных стратегий самоподдержания во многом обеспечивает высокий уровень приспособляемости вида к разным эколого-ценотическим условиям произрастания.

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлено, что жизнеспособность и семенная продуктивность лука беловатого находятся в зависимости от степени и природы действующих экологических и антропогенных факторов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола: РИИК Ланар, 1995. – 224 с.
2. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // В сб.: Методы популяционной биологии. Сыктывкар, 2004. Часть II. - С. 113 – 120.
3. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. М.: Наука, 1981. - 96 с.
4. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах. – В кн.: Полевая геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2.
5. Харкевич С.С. Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украине. Киев: Наукова думка, 1966. – 309 с.
6. Ходачек Е.А. Семенная продуктивность семян растений в тундрах Западного Таймыра // Бот. журнал, 1970. – Т. 55, № 7. – С. 955-1007.

#### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Шарифзянов Р.Б., Давыдова О.А., Климов Е.С.

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск

Зеленые насаждения на урбанизированных территориях городов выполняют важную экологическую роль. Вопросы воздействия тяжелых металлов на человека, очистки зелеными насаждениями атмосферного воздуха городов от газо-пылевого загрязнения и шумопоглощения изучаются систематически. Сведения по накоплению тяжелых металлов в древесных насаждениях в литературе практически отсутствуют.

Проведены исследования по динамике накопления тяжелых металлов (свинца, цинка, хрома) в трех древесных породах (береза, тополь, липа) в микрорайонах расположения промышленных предприятий машиностроения и городских автомагистралей. Исследования содержания тяжелых металлов в каждой породе деревьев привели к следующим результатам.

В березе наибольшее содержание приходится на ионы цинка – 6,416 мг/кг, что больше концентрации ионов хрома в 9,7 и ионов свинца в 7,1 раза. Для тополя и липы наибольшее содержание также приходится на ионы цинка. В тополе это содержание составляет 4,515 мг/кг, концентрация которого в среднем больше концентраций ионов хрома в 7,3 и ионов свинца в 3 раза. В липе ионов цинка – 8,339 мг/кг, что в среднем больше концентраций ионов хрома в 13,8 и ионов свинца в 5,6 раза.

Проведенные исследования позволяют сделать выводы, что различные породы деревьев достаточно избирательны по отношению к ионам тяжелых металлов. Аккумулирующая в липе, тополе и березе концентрация ионов цинка на порядок выше концентраций ионов свинца и хрома.

Полученные результаты могут быть применены при выборе породы деревьев, высаживаемых в зоне негативного воздействия предприятия, а также при проектировании и строительстве систем очистки сточных вод и газовых выбросов.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

*Технические науки***БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Матюхин П.В., Марков В.О., Рабунец П.В.

*Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород*

Благополучное развитие и становление большинства производственных предприятий (компаний) в сформированных на сегодняшний день рыночных условиях, на наш взгляд, во многом зависит от возможности предложения потребителям товары высокого качества по доступным ценам, а также своевременно-гибкого реагирования на меняющиеся потребности мирового рынка. Однако многие компании массовых производств потребительских товаров из-за стремления получения быстрой большой прибыли в недостаточной степени прибегают к таким возможностям. В основном, выпуск продукции таких компаний основан на снижении затрат от увеличения объема изготовления однотипной продукции, а это ведет к появлению такой проблемы, как перепроизводство, и следовательно необоснованному накоплению на предприятии дорогостоящих запасов; при этом компания все больше отдаляется от возможности своевременно удовлетворять изменяющийся спрос на продукцию различных потребительских групп. Причем некоторые технологические процессы и операции компании можно классифицировать как снижающее ценность продукции и уменьшающее операционную эффективность предприятия в целом.

Одним из самых признанных в мировой практике способов повышения операционной эффективности предприятий без значительных финансовых вложений является создание и развитие производственной системы, на основе принципов и технологий, успешно применяемых в компании «Toyota», получивших название «бережливое производство».

Бережливое производство находит применение и в компаниях самой различной отраслевой принадлежности во всем мире: Alcoa, DuPont, Boeing, General Electric, Caterpillar, Pratt&Whitney. По результатам исследований Института комплексных стратегических исследований в 2006-2008 годах около 30 % промышленных предприятий России применяет технологии бережливого производства [1].

С точки зрения потребителя, любой продукт приобретает действительную ценность только в то время, когда происходит его обработка (изготовление). Время и ресурсы, которые расходуются, например, на транспортировку и ожидание следующей стадии производства или отгрузки со склада не может добавлять ценности изделию, и представлять собой потери. Потери не только увеличивают затраты, но и удлиняют время производственного цикла и доставки продукции потребителю. Очевидно, с данной позиции массовое про-

изводство становится нерациональным решением актуальных задач рынка в современном промышленном мире.

Тайити Оно, исполнительный директор Toyota, установил семь типов потерь: перепроизводство, потеря времени из-за ожидания, ненужная транспортировка и перемещение, лишняя обработка, избыток запасов, лишние движения, выпуск дефектной продукции. По мнению Т. Оно, именно перепроизводство является источником большей части всех потерь и определяется главным типом потерь, снижающих операционную эффективность производственных процессов [2].

Концепция бережливого производства ориентирована на полное исключение потерь и основывается на двух принципах: системе «точно вовремя» (just-in-time) и автономизации с использованием интеллекта. Принцип «точно вовремя» заключается в поставке узлов, материалов и комплектующих на производственные линии в необходимом количестве и строго в определенный момент времени. Это означает, что производственная линия будет задавать ритм всем предыдущим процессам и формировать поток единичных изделий. Автономизация представляет собой систему защиты от нарушения стандартного течения процесса, назначение которой автоматическая остановка работы оборудования при возникновении любых сбоев и предотвращение выпуска дефектной продукции [2].

В результате компания, комплексно внедряющая принципы бережливого производства, может значительно повысить показатели операционной эффективности: исключить перепроизводство, максимального сократить производственный цикл и запасы продукции и материалов, стабилизировать качество товара и оптимизировать трудозатраты. Поэтому на наш взгляд, бережливое производство является перспективным направлением создания гибких производственных систем в развитии промышленных предприятий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кононова, В. Ю. Модернизация производственных систем на российских промышленных предприятиях: современное состояние и перспективы / В. Ю. Кононова // Российский журнал менеджмента. - 2006. - № 4, Т.4. - С.119-132.
2. Оно, Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ. Грязнова А., Тяглова А. / Т. Оно. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. - 208с. - ISBN 978-5-902677-04-1

Работа представлена на научную международную конференцию «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», 21–28 января 2009 г., Андорра. Поступила в редакцию 25.12.2008г.

*Педагогические науки***ФОРМИРОВАНИЕ ЛИНГВОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ В МАРИЙ ЭЛ**

Валеева А. Ф., Бухарева Л. П.

*Татарский государственный гуманитарно-педагогический  
университет**Марийского государственного технического  
университета*

Экологическая проблематика привлекает к себе интерес и внимание ученых и специалистов чрезвычайно широкого профиля. Оправдывает себя положение о том, что от решения глобальной экологической проблемы не может устраниваться ни одна современная наука.

Экологические изменения в языковой среде вызывают неоднозначную реакцию со стороны мировой научной общественности, поэтому весьма актуальной сегодня является разработка конкретных приемов реализации лингвоэкологической парадигмы в сфере образования.

По мнению ученых, использование современных концепций социологической теории позволяет корректно описать взаимодействие экологических и социокультурных факторов, когда происходит превращение чисто природных условий в регуляторы поведения людей<sup>1</sup>. Это создает возможность для выделения своеобразной творческой сферы, закрепляемой за лингвоэкологией. Лингвоэкология имеет своей целью представить объективную картину развития языка, оценить все её стороны, предупредить об опасности искажения языка, уберечь язык как важнейшее средство человеческого общения от засилья инвективной лексики посредством «коррекции языкового поведения»<sup>2</sup>. Исходя из этого, функция лингвоэкологии сводится, в конечном счете, к совершенствованию качества современного языка в полиэтническом обществе.

Изучая «языковую среду», необходимо определить: степень ее «загрязнения», имеющиеся «болезни языка», а также возможности и способы «оздоровления языка»<sup>3</sup>. Исходя из этого, концепция лингвоэкологии речи должна быть осмыслена в собственно экологическом аспекте – как часть здоровой окружающей «речевой среды существования», освобожденная от ошибок и неточностей, негативно влияющих на жизнь языка, на общую духовность и нравственность<sup>4</sup>.

Воспитание морально-нравственных качества личности в значительной степени определяют формы взаимоотношений людей с социальными институтами общества. Совокупность их взаимоотношений составляет важную часть духовной культуры нации или этнической группы. Как правило, менталитет определяет отношение к лингвоэкологическим вопросам. Например, в менталитете мари, исповедующих язычество, развито поклонение природе, что, несомненно, является элементом традиционной этнокультуры и отражается на языковом поведении марийского этноса.

Формирование лингвоэкологической идеологии – одна из важнейших задач общества. С одной стороны, она решается такими социальными институтами как культура, образование, производство, семья. С другой, проблема формирования лингвоэкологической идеологии связана со спецификой восприятия речи, которая определяется этническим фактором.

Способность к лингвоэкологическому, то есть позитивному, мышлению должна стать основной чертой языкового поведения человека в марийском социуме. Сформированность лингвоэкологического/мышления<sup>5</sup> у индивида является отражением его духовно-нравственного состояния. И если ценностные установки и ориентации определяют направление формирования лингвоэкологического сознания, то знание свидетельствует о его социальном настроении. Именно от того, что преобладает в лингвоэкологическом сознании, зависит духовная стабильность или духовная безопасность отдельного индивида и общества в целом. Категория «духовная безопасность» отражает то, что связано с функционированием образования, науки, литературы, культуры<sup>6</sup>.

В современном мире процессы глобализации оказывают все большее влияние на сферу образования, на сохранение национальной культуры и национальных языков. Возникла и все острее осознается растущая опасность потери национальной идентичности и культурной самобытности<sup>7</sup>.

Совершенно очевидно, что важнейшим показателем национальной лингвоэкокультуры марийского социума служат духовно-нравственные качества людей, в значительной степени, определяемые качественным владением не только русским, но, прежде всего, марийским языком. Таким образом, защита и сохранение культурных особенностей марийского этноса осознается ключевым моментом его самовыражения.

Важнейшим направлением решения национальных лингвоэкологических проблем является конструирование новой модели лингвоэкологического образования, основанной на повышении общей лингвоэкологической культуры членов марийского общества, создании лингвоэкологообразовательной программы с целью повышения уровня образованности и информированности граждан.

Цель образования в любом обществе - воспроизводство социальных ресурсов, трансляция культуры, воспроизводство и поддержание социального образца. Образование дает возможность накопления культурного и интеллектуального капитала.

В силу того, что процесс образования непосредственно связан с воспитанием, экологизация должна затронуть не только стиль мышления, мировоззренческие основы, но и войти в саму систему воспитания. Речь идет о том, что знания сами по себе не могут превратиться в принципы и установки, ибо они дают факты, объяснения фактов,

1 Нугаев, М.А. Социально-экологические факторы в структуре качества жизни / М.А. Нугаев, Р.М. Нугаев, И.Т. Райманов // Социол. исслед. - 1998. - № 11. - С. 108-117

2 Термин «коррекция языкового поведения» ввела А.Ф.Валеева в своей монографии «Языковое поведение в полиэтническом обществе (социологическая диверсификативность)» // Под ред. проф. Г.В. Дельнова. - Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2003. - С.230-274.

3 Сковородников, А.П. Лингвистическая экология: проблемы становления / А.П. Сковородников // Вестн. Моск. ун-та. Филолог. науки. - 1996. - № 2. - С.43.

4 Сковорцов, Л.И. Культура языка и экология слова / Л.И. Сковорцов // Русская речь. - 1988. - № 4. - С. 3-10.

5 Лингвоэкологическое / мышление - это способность контролировать и направлять работу ума, ориентированного на подлинно нравственные ценности и идеалы, высокая культура речи (знание языковых, речевых норм, умение адекватно выразить мысль), владение нормами и правилами речевого этикета - это все те факторы, которые определяют лингвоэкологическую культуру речевого поведения таких коммуникантов.

6 Яновский Р.Г. Духовно-нравственная безопасность России // Академическая трибуна. - 1995. - № 6. - С. 41.

7 Чеботарева А.В. Проблема влияния глобализации на российское высшее образование // III Международная научная конференция «Язык и культура». Москва, 23-25 сентября 2005 г. Тезисы докладов. - М. 2005. - С. 157-158.

необходимые для программ и направлений деятельности. Знания превращаются в убеждения, т.е. логически перерабатываются в идеалы, установки, ценности, ориентации и принципы жизнедеятельности. В этой связи экологизация воспитания, одно из направлений развития экологической культуры, предстает как процесс формирования экологического сознания субъекта социальной деятельности<sup>8</sup>.

Присоединившись в 2003 г. к Болонскому процессу, Россия обязалась реформировать свою образовательную систему. В контексте Болонского соглашения одним из подходов к исследованию качества образования состоит в том, чтобы не только давать подрастающему поколению определенные знания, но и готовить его к жизни в обществе, а, значит, – к овладению навыками лингвоэкологического поведения. Именно на базе данных социологического мониторинга следует осуществлять оценку хода включения в Болонский процесс, выработку управленческих; решений, необходимую коррекцию тех или иных видов деятельности<sup>9</sup>. То есть, речь идет не просто о лингвоэкологической модели образования<sup>10</sup>, а скорее, о трансформационной модернизационной модели.

Лингвоэкологический подход к анализу качества образования подразумевает интерпретацию его как механизма социальной регуляции образовательной сферы, который обуславливает ее оптимальное функционирование и представляет собой комплекс ценностно-нормативных, потребностно-мотивационных и организационно-процессуальных компонентов. Реализация задачи повышения качества образования обеспечивает социальную регуляцию процессов взаимодействия социального института образования с другими социальными институтами и подсистемами образования, удовлетворяя потребности различных социальных слоев общества с учетом функционирования в Республике Марий Эл трех государственных языков (горномарийского, лугомарийского и русского), что предполагает расширение социальных функций этих языков.

Исходя из этого, следует вести речь о разработке лингвоэкологических образовательных программ с целью оптимизации влияния лингвоэкологии на языковое поведение жителей Республики Марий Эл. В 2001 году сотрудники Марийского института образования совместно с лучшими учителями школ республики разработали 10 вариантов «Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РМЭ». Все варианты предусматривали национально-региональный компонент в лице родного языка и литературы, марийского (государственного) языка РМЭ и истории и культуры народов Марий Эл с учетом разных типов школ и классов (обычных, а также с углубленным изучением предметов естественнонаучного, физико-математического и технического профиля, социально-гуманитарного и гуманитарно-филологического профиля).

Повышение лингвокультуры межнационального общения является одной из важнейших задач современной системы образования РМЭ, что предполагает обучение молодого поколения республики как русскому, так и марийскому языку. Поскольку в республике прослежива-

ется тенденция к снижению коммуникативной функции марийского языка, то возникает острая необходимость в создании мотивации к его изучению. В этой связи принципиальное значение для воспитания школьников в этнокультурной традиции своего народа имеет языковая национальная среда. Только в условиях активно функционирующей и развивающейся языковой среды возможно полноценное формирование национального самосознания учащихся, усвоение его гносеологического, этического и эстетического компонентов<sup>11</sup>. Под влиянием национальной языковой среды складываются важные этнопсихологические черты языкового поведения любого этноса.

Например, в Республике Беларусь вся молодежь, и даже русскоязычная, сегодня свободно и грамотно, в рамках литературных норм разговаривает на белорусском языке. Это является результатом хорошей постановки обучения белорусскому языку в школе и последовательной государственной его поддержки<sup>12</sup>. К сожалению, в РМЭ качество обучения марийскому языку уступает качеству обучения белорусскому языку в Белоруссии. Объяснение данному явлению исследователи находят в генетическом и типологическом расхождении русского и марийского языков, что препятствует овладению представителями русской национальности марийским языком. Этот объективный фактор препятствует скорейшему усвоению любого неродного языка. Это служит объяснением того, почему большая часть русского населения и значительная часть мари общаются только на русском языке.

Совершенствование законодательной базы о языках представляет собой регулирование языкового поведения граждан, как в Российской Федерации, так и Республике Марий Эл. При этом политический статус языка здесь не является решающим условием при определении стратегии билингвального образования, хотя, несомненно, существует необходимость повышения его роли в республике. Это позволит универсализировать методику обучения русскому и марийскому языкам в условиях общеобразовательных заведений.

В качестве правовых основ для разрешения многочисленных проблем, отражающих этнолингвистический ракурс языкового поведения в подобного рода исследованиях выступают федеральные законы «О языках народов Российской Федерации» (1991), «Об образовании» (1992), Конституция Республики Марий Эл, Законы Республики Марий Эл «О языках народов Республики Марий Эл» (1995), Государственная программа Республики Марий Эл по сохранению, изучению и развитию языков народов Республики Марий Эл (1994). Именно эти документы с учетом всех дополнений и изменений являются социально-правовыми регуляторами языкового поведения личности в РМЭ.

После принятия Закона «О языках народов Республики Марий Эл» в республике проводились этносоциологические исследования, которые осуществлялись при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, «Культура народов Марий Эл» (руководители В.И. Шабыков и Р.А.

8 Яницкий О.Н. Экологическое знание и городская культура // Общественные науки. - 1988. - № 1. - С. 135.

9 Константиновский Д.Л. Включение в Болонский процесс и задачи социологического мониторинга / III Международная научная конференция «Язык и культура». Москва, 23-25 сентября 2005 г. Тезисы докладов. – М. 2005.

10 Лингвоэкологическая модель системы образования предполагает внедрение всех лучших педагогических, инновационных идей и опыта, накопленных по всем аспектам лингвокультурной деятельности в педагогический процесс.

11 Мухаметшина Р.Ф. Современная социокультурная ситуация в Республике Татарстан: языки в контексте национального образования / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 15-летию принятия Закона о языках. — Казань: Татар, кн. изд-во, 2007.

12 Байрамова Л.К. Государственные языки в Татарстане и Белоруссии / Современные языковые процессы в Республике Татарстан и Российской Федерации: законодательство о языках в действии / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 15-летию принятия Закона о языках. — Казань: Татар, кн. изд-во, 2007. - С. 61-64.

Кудрявцева 1998-2001 гг.). В результате зафиксированы достижения в области языковых реформ в образовательной системе Республики Марий Эл и этнолингвистической ориентации молодежи<sup>13</sup>.

Сегодня в РМЭ национальная школа включает в себя также инновационные образовательные учреждения. Инновационная деятельность учреждений определяется Программой развития образования на 2008-2013 годы. В инновационных школах наиболее полно использованы возможности базисного учебного плана для определения профильной дифференциации, апробации альтернативных учебных программ и учебников. Углубленно изучаются предметы: иностранный язык, математика, химия, родной язык и другие предметы.

К инновационным образовательным учреждениям относятся лицеи и гимназии. Марийский язык, к примеру, изучается в гимназии № 14 по двухчасовой программе с 1 по 11 классы. Там созданы три национальных класса с углубленным изучением марийского языка и используются различные технологии обучения: блочно-модульная, разноуровневая технология опережающего, развивающего, индивидуально - дифференцированного обучения<sup>14</sup>.

Однако практика изучения языком показала, что при разработке новой программы и создании новых учебных пособий в республике необходим единый подход к объему теоретического и практического материала, отбору грамматических тем и их раскрытию. Следовательно, введение в процесс обучения регионального компонента разработанных учебных программ представляет собой, с одной стороны, продолжение работы по проведению в жизнь региональной образовательной политики, с другой стороны, знаменует собой качественно новый этап в выработке образовательной политики России в XXI веке и в формах осуществления этой политики.

21 февраля 2006 года в Йошкар-Оле праздновался Международный день родного языка. Это событие совпало с апробацией новой учебной программы по марийскому языку. В ходе презентации финно-угорских проектов и инициатив был представлен проект «Многоязычное образование как ключ к развитию и интеграции», в котором ставилась задача разработки и внедрения в систему школьного образования двуязычных марийско-русских образовательных программ на основе современных коммуникативных методик, таких как языковое погружение.

Оптимальной основой для разработки школьной обучающей программы является лингвоэкологическая (лингводидактическая и экологокультурологическая) модель двуязычия. Механизмы усвоения марийского языка с опорой на русский язык можно охарактеризовать следующим образом: двуязычие (контактирование двух лингвистических систем) - интеръязык (промежуточная система) - перенос (негативный перенос в виде интерференции - отклонений от нормы и системы марийского языка под влиянием других языков и позитивный перенос, облегчающий усвоение) - диалог культур (коммуникатив-

ное поведение как компонент марийской национальной культуры)<sup>15</sup>.

Структура учебной программы по марийскому языку и скоординированность содержания обучения марийскому и русскому языкам позволяет на практике реализовать принцип коммуникативной направленности обучения, решить актуальные воспитательные задачи. Одна из них заключается в формировании лингвоэкологического сознания в сочетании с этнической самоидентификацией. Иначе говоря, особую актуальность приобретает обучение русскому и марийскому языкам на основе сбалансированного, функционального (или даже симметричного) двуязычия.

Данные проведенного нами социологического опроса свидетельствуют о благожелательном отношении жителей республики к равноправию языковых меньшинств, связанному с изучением и использованием родного языка в республике. Следовательно, налицо тенденция лингвоэкологизации мышления населения региона. Свыше трети респондентов, и экспертов - 30% (30%) – склонны к поддержанию данной точки зрения. И приблизительно пятая часть респондентов - 18% и десятая часть экспертов - 10% настроены несколько негативно. Важно, что негативные ответы отсутствуют. Например, четвертая часть респондентов - 37% и третья часть экспертов (30%) полагают, что межнациональные отношения граждан будут способствовать экологизации межэтнических отношений, если живущие в республике люди будут общены к культуре и языку титульного народа. Почти десятая часть респондентов - 12% и пятая часть экспертов (20%) полагают, что толерантные межязыковые отношения будут иметь место, при условии, если живущие в республике люди будут сохранять язык межнационального общения, развивать общие элементы. Тем не менее, половина опрошенных - 51% (50%) предпочитают выбор собственных стереотипов языка и культуры, когда согласно их желанию будет расти уровень жизни всех граждан, проживающих в республике<sup>16</sup>.

Как отметил полпред президента РФ в Приволжском федеральном округе Александр Коновалов, «один только марийский язык изучается как родной более чем половиной учащихся школ республики Марий Эл, и в целом ряде регионов, национальных республиках национальный язык изучается также как государственный»<sup>17</sup>.

Согласно статистическим данным, полученным Р.А. Кудрявцевой и В.И. Шабыховым, установка на изучение и владение марийским языком достаточно высока: около 72% школьников-мари и 12,5% русских школьников считают для себя важным владеть марийским языком. 15% считают, что обладают достаточно высоким уровнем языковой компетенции: 10% - свободно владеют, 5% - свободно говорят, но читают и пишут с затруднениями. Однако марийский язык, по мнению этих исследователей, не стал языком реальных коммуникаций школьников<sup>18</sup>. При этом 21% мари и 44% русских придерживаются мнения, что ориентация на изучение

13 Шабыхов В.И. Отношение учащейся молодежи к изучению различных языков Молодежь Республики Марий Эл (по материалам социологических исследований 1998-2001). Выпуск 1: сборник статей.- Йошкар-Ола, 2003. // Сб. статей. Вып.1 - Йошкар-Ола, 2003.- С. 24, 33.

14 Марийский язык изучается в гимназии № 14. / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.edu.ru/modules свободный. - Загл с экрана.

15 IV Всероссийской научной конференции «Воспитательный потенциал национального образования в условиях российского поликультурного пространства, 24-25 октября 2007 года. Программа. - Казань. 2007.

16 Цифровые данные авторского социологического опроса (2005-2007 гг.) приводятся в сравнительном аспекте: без скобок – ответы респондентов, в скобках – ответы экспертов.

17 Коновалов А. Интервью. [Электронный ресурс] 22.02.2006 / Режим доступа: www.regnum.ru/news/595018.html свободный. - Загл с экрана.

18 Кудрявцева Р.А. Государственные языки в школьном образовании / Р.А. Кудрявцева, В.И. Шабыхов. - Йошкар-Ола 2001. - С. 25.

того или иного языка зависит не только от установок, но и от мотивации на его изучение<sup>19</sup>.

По результатам социологического исследования (2005-2006 гг.) в школах РМЭ из общего количества учащихся, которое составляло 78,5%, на русском языке обучалось 74% детей, причем на лугомарийском - лишь 3,4% школьников, а на горномарийском, и того меньше, - 0,9% учащихся. Следовательно, наблюдается чрезвычайно низкий уровень обучения марийскому (горному и луговому) языку<sup>20</sup>.

В современном мире процессы глобализации становятся наиболее фундаментальным вызовом, с которым столкнулись университеты за всю историю своего существования, так как они затрагивают основы их жизнеспособности, заставляют по-новому самоопределяться и самореализовываться, отстаивать свое место в быстроменяющемся мире. Данное обстоятельство имеет немаловажное значение и для региональных университетов России<sup>21</sup>.

Тем не менее, вызывает сожаление тот факт, что концепция национального образования в высших учебных заведениях РМЭ также реализуется преимущественно на русском языке, число обучающихся в вузах на марийском языке незначительно. Это связано с отсутствием учебно-методической литературы на родном языке, с дефицитом преподавателей высшей школы, свободно владеющих марийским языком. Однако положительным фактом является подготовка педагогических кадров, владеющих на практике двумя языками (русским и марийским), способными реализовать принцип диалога культур в школах РМЭ. Так, в Марийском государственном университете готовят специалистов по русскому языку, литературе и английскому языку, марийскому языку, литературе и истории Республики Марий Эл. К тому же, в учебные программы и учебники вводится материал по истории, культуре, искусству марийского народа с учетом местных условий и традиций, реальных материальных и духовных ресурсов, которыми обладает наш регион, вводятся новые курсы по этнографии, фольклору, истории религий, народному ремеслу.

Таким образом, расширение сферы функционирования современного марийского языка осуществляется на основе устойчивой лингвоэкологической модели. Лингвоэкологическая модель образования представляет собой концептуальный и практический подход к решению проблем его управления. Данный подход основан на замене обыденного мышления у работников сферы образования всех уровней на лингвоэкологическое, а также, - на введении в учебный процесс такой учебной литературы, где основной упор делается на стабильное внедрение лингвоэкологической идеи.

Следовательно, в качестве основополагающих принципов лингвоэкологии марийского и русского языков следует выделить ориентацию на корректную (то есть литературную) форму марийского языка, лингвоэкокультуру обучаемых, а также сопоставительное изучение языков и культур. Данные в области социо- и психолингвистики подтверждают, что двуязычие и многоязычие способствуют взаимодействию различных языков, более прочному закреплению

обоих языковых норм, интеллектуальному, когнитивному и социальному становлению личности.

Работа представлена на заочную электронную конференцию, «Экология и современное образование», 15-20 декабря 2008. Поступила в редакцию 15.12.2008

### ЗНАЧЕНИЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ХУДОЖЕСТВЕННО – ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЦИКЛА СТУДЕНТАМИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

Герасимова М.А.

Содержание образовательных программ профессиональной подготовки в педагогическом колледже включает в себя несколько блоков учебных дисциплин, в том числе дисциплины художественно-эстетического цикла («Мировая художественная культура», «История искусств», «Музыка»).

Их место в профессиональной подготовке будущих педагогов необходимо рассматривать без отрыва от общих задач развития личности студента, развития его познавательной сферы. По мнению В.А. Сластенина, профессиональная готовность к педагогической деятельности включает в себя, с одной стороны, психологическую, психофизиологическую, физическую готовность, а с другой - научно-теоретическую и практическую подготовку. С этим, безусловно, нельзя не согласиться. Однако, какие бы методы и педагогические технологии ни осваивал и ни применял учитель, его личностное влияние на духовный мир юной личности всегда будет определяющим.

Анализируя востребованные в современном образовании личностные качества учителя: гражданская активность, стремление понять цель и смысл жизни, свое предназначение, духовный мир своих учеников, способность к творчеству, способность к самоопределению в жизни, профессиональной деятельности, мире культуры и другие, не менее значимые качества, нельзя не отметить, что всегда актуальны в профессиональной подготовке установки образовательного процесса на развитие познавательной сферы будущего педагога. Именно познавательная сфера в профессии учителя является профессиональной; а одной из качественных характеристик ее развития выступает познавательный интерес.

Для развития познавательного интереса в системе профессионального педагогического образования созданы многие условия. Представляется, что одним из них является потенциал учебных дисциплин, в содержании которых имеется резерв творческого, объединяющего образовательного начала, – явлений художественной культуры и искусства. Именно в процессе освоения их в качестве дидактических единиц содержания возможен процесс интериоризации ценностей, которые «предъявляются» студентам педагогом в образовательном процессе для восприятия, общения с ними. Освоение эстетических ценностей, заключенных в явлениях художественной культуры, всегда сопровождается эмоциональной активностью сознания личности; в этом заключается сущность воздействия искусства на человека.

Особо, эстетические и художественные ценности стимулируют становление целостной личности, развивают не только воображение, эстетический вкус, эмоциональную сферу, но и интеллект, образное мышление, в целом познавательную сферу личности.

Интериоризация художественных ценностей позволяет развивать и актуализировать личностные смыслы, ценностные ориентации личности, напрямую не связанные с эстетическим и художественным смыслом явлений искусства.

19 См.: указ соч.: Кудрявцева Р.А. - С. 25.

20 Кузнецова Т.Д., Григорьева Р.М., Новоселова Н.Г., Петрова И.П. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Марий Эл / Статистический сборник. Маристат - Йошкар-Ола, 2006. – С. 205.

21 Фадеева И.М. Трансформация региональных университетов России в условиях глобализации // III Международная научная конференция «Язык и культура». Москва, 23-25 сентября 2005 г. Тезисы докладов. – М. 2005. – С. 156-157.

В силу полифункциональности художественных образов, они влияют на актуально важные сферы жизнедеятельности человека, на весь процесс познания мира человеком.

Условия профессиональной подготовки предоставляют возможность в полной мере организовать освоение содержания произведений искусства и художественной культуры с использованием форм и способов развития познавательного интереса как ценностной ориентации, качественно отражающей уровень развития познавательной сферы. Для этого, с нашей точки зрения, имеются пока малоиспользуемые потенциальные возможности, представляющие собой комплекс условий, связанный с влиянием специфических факторов, влияющих на процесс освоения этих дисциплин.

Один из них – предметное содержание дисциплин – художественная культура и искусство, предполагающее осуществление духовного диалога, инициации обмена ценностями, смыслами, выход на сущностные проблемы, высокий уровень культуры диалогического общения.

Второй фактор – возможность интеграции в едином процессе искусства и образования как феноменов культуры на основе их взаимосвязи, отмеченной И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинским, М. Хайдеггером, Ю.М. Лотманом, В.П. Зинченко, М.К. Мамардашвили и др. По мнению М.К. Мамардашвили образование выступает как способ становления человека, возможность быть, становиться, образовываться – стремиться к созданию собственного образа мира.

Именно искусство как культурная система является тем полем познания, которое стимулирует процесс познания, так как представляет его предметом самое заинтересованное, эмоционально и этически не нейтральное, – самого человека. Этот предмет познания, являющийся в искусстве в разных ипостасях: в виде художественных образов, в виде субъекта художественной деятельности (автора), представляется познающему его человеку и доступным, узнаваемым, и новым, бесконечно развивающимся. Но, в любом случае, этот предмет вызывает не равнодушное, не нейтральное, а активное отношение к его познанию.

Третий фактор, позволяющий стимулировать развитие познавательной сферы студентов в процессе освоения художественно-эстетических дисциплин, – это специфика организации образовательного процесса. Основными принципами педагогического воздействия педагога на студентов при освоении содержания искусства становятся принципы творческого взаимодействия, при реализации которых только и возможны отношения сотворчества, соосмысления, необходимые в общении с искусством. Именно педагог моделирует процесс общения с произведениями искусства, не дистанцируясь в процессе общения. Специфика дисциплин определяет специфическую роль педагога – роль первооткрывателя, «пророка» или равного партнера по общению, собеседника.

Личность самого педагога, который в силу специфики дисциплин художественно-эстетического цикла, вынужден позиционировать себя не только в роли педагога, но и в роли активного творца культуры – также важный фактор развития познавательного интереса. Педагог, организующий освоение явлений культуры, становится для студента еще одним культурным текстом, включающимся в процесс их познания. Текстом культуры, нуждающимся в раскрытии, «расшифровке» становится Человек, с которым студента объединяет совместная творческая деятельность, совместное общение с произведением искусства.

Таким образом, мы приходим к выводу о многофакторности развития познавательного интереса студентов – будущих педагогов в процессе изучения ими явлений художе-

ственной культуры и искусства в процессе профессиональной подготовки в педагогическом колледже.

Работа представлена на научную международную конференцию «Европейская интеграция высшего образования», 12-19 июля 2008, Черногория, Бечичи. Поступила в редакцию 16.05.2008

## СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УРОКА ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Горбунова Е.Н.

*МОУ СОШ. № 33 им. Н.Мордовинной, г. Астрахань*

Как проводить урок искусства в школе?

Какую роль он должен выполнять в системе школьного образования?

Какую главную цель должен преследовать?

Урок изобразительного искусства может и должен формировать художественно-творческую активность личности. Но, главное, урок искусства всем своим содержанием должен стать средством передачи человеческих ценностей в результате общения человека с человеком, с окружающим его миром, с искусством. Уроком, развивающим нравственно-эстетическую отзывчивость на прекрасное и безобразное в жизни и в искусстве, формирующим эстетическую позицию человека, его художественный вкус, его отношение к природе, человеку и обществу. Урок изобразительного искусства должен формировать через искусство духовный мир ребенка. Ведь сила искусства воистину безгранична. Учителю нужно только воспользоваться этой силой для достижения своих целей. Ведь именно искусство пробуждает восприимчивость к прекрасному, служит связью для идей и чувств, общим языком для всех культур. Стимулирует воображение, вводит ученика в область специальных интересов, способностей и возможностей, развивает озабоченность качеством продуктов и мастерства, вносит вклад в развитие хорошего вкуса, в каждую из сторон повседневной жизни, в разумное использование досуга.

И не беда, что порой первое знакомство с произведением искусства на уроке начинается с репродукций или слайдов, а вместо «живой» музыки приходится слушать запись, ведь главное в том, как произойдет эта встреча с прекрасным, каким образом будет организовано восприятие учеников.

Конечно, ничто не может сравниться с силой эмоционального воздействия подлинного произведения искусства. Однако умело организованный процесс восприятия произведений искусства подготовит ученика к встрече с «живым» произведением, будет способствовать развитию у детей навыка общения с ним. Для этого необходимо особым образом организовать атмосферу урока, обстановку, в которой осуществлялась бы настройка эмоциональных способностей школьников на творческую деятельность.

Этому прежде всего способствует кабинет изобразительного искусства, оформленный с учетом личных предпочтений учителя, снабженный всем необходимым оборудованием. Кабинет искусства должен превратиться в мастерскую художника, в которой есть всё для творческого развития детей, местом, где будет развиваться драматургия урока.

Драматургия урока – это сложная и по-настоящему творческая для учителя проблема, непосредственно связанная с формированием у школьников интереса к изобразительной деятельности, формированием увлеченности искусством. Драматургия урока – это своеобразное действо, успех которого зависит от высокопрофессионального умения учителя построить урок. Для каждого класса оно особое. Ведь в программе задан лишь ориентир к уроку – примерный зри-

тельный, музыкальный и литературный материал к каждой теме. Этот материал, разумеется, апробирован в практике учителей-экспериментаторов неоднократно, но от того, как он будет использоваться учителем, зависит многое в уроке. Здесь нет и не может быть какого-то одного рецепта. Каждый учитель индивидуален. А при подготовке к уроку необходимо учитывать особенности каждого данного класса, коллектива в целом и его отдельных учащихся. В одном классе в начале урока учащиеся лучше сосредотачиваются благодаря слову учителя, в другом – благодаря рассказам о домашнем задании, в третьем – начать с обсуждения выставки детских работ, в четвертом – организовать восприятие учеников поможет привлечение на уроке другого вида искусства – музыки или поэзии.

Часто большое влияние на общий тонус урока оказывает стиль работы учителя, иногда подбор в классе учеников с теми или иными психологическими особенностями. Так или иначе, но учитель обязан не только принимать во внимание эти особенности, но и уметь их использовать в своей работе.

Урок изобразительного искусства в школе должен строиться по законам восприятия самого искусства. Отсюда и русло урока приобретает форму театрального действия, где учитель, как режиссёр-постановщик, умело руководит уроком и в то же время, как актёр, является непосредственным соучастником этого действия. Поэтому структура урока, его сценарий учитель должен тщательно продумывать.

Творческий сценарий учителю необходимо направлять на создание эмоциональной атмосферы урока. Он должен увлечь детей, взволновать и заставить задуматься.

Как в любом спектакле, в уроке нужно вычленив основные опорные пункты, такие, как завязка, постановка проблемы, совместное её решение, кульминационный момент, последствие.

Завязка – организующая часть урока, в которой учитель ставит перед учениками проблему, увлекает её, умело и ненавязчиво подводит к теме урока.

Совместное решение проблемы – важная часть урока, которая должна способствовать усвоению темы. Ответ на этот вопрос, решение этой проблемы должны дать сами школьники. Вокруг этих двух сторон концентрирует внимание, творческий подход учителя на уроке.

Кульминационный момент – это вершина урока, которая должна оказать на ребенка наиболее сильное впечатление, оставить глубокий след в его сердце. Кульминацию нужно тщательно продумать. Так, например, показывая зрительный ряд, учитель вычислить для себя произведения искусства, которое по силе эмоционального воздействия, по выразительности и ярким образам окажет на учеников наибольшее впечатление.

Эту пиковую точку ученик может пережить в любой части урока не только в процессе восприятия, но и непосредственно в процессе практической творческой деятельности, когда ученик получает удовлетворение от созидательного процесса. Она может сместиться и на конец урока, это бывает при коллективных видах деятельности, когда завершается работа и дети видят итоговую композицию, её цельный образ. Итог – обсуждение детских работ в момент организации выставки.

Последствие – итоговая часть урока, при которой пережитая ситуация должна ещё и осмыслиться. Формы её осуществления также различны. Это может быть краткий анализ деятельности учеников на уроке, сделанный учителем. И организация выставки, её обсуждение как учениками, так и учителем. Эта часть урока может быть просто созерцательным, когда на фоне выставки звучат звуки музыки.

Нередко заранее запланированный ход урока необходимо перестраивать в зависимости от тех или иных сложившихся, часто неожиданных, обстоятельств. Например, дети пришли на урок после сложной контрольной работы устало. Здесь необходимо такое начало, которое бы их встрянуло, подбодрило.

Немалую роль играет и то, каким по счёту урок является. Первые и последние более трудные. Они требуют часто совершенно отличные друг от друга построения.

Почти каждый урок содержит в своей структуре два взаимосвязанных, важнейших элемента, организующих *созерцательную* и *созидательную* деятельность детей. Недооценка одного из них может привести к формальному подходу в решении основных задач урока, не будет способствовать успешной их реализации.

Рамки урока не безграничны. Сорок минут урочного времени не такой уж большой срок, а сказать, увидеть и сделать нужно так много. Ограничение во времени откладывает свой отпечаток на ход урока, требует бережного отношения к каждой его части. Неслучайно начальная фаза урока получила название «золотые 15 минут». За это время учитель должен, привлекая различные формы и методы обучения, поставить перед детьми проблему, организовать деятельность детей на совместное её решение, обыграть кульминационный момент. В этот маленький промежуток времени учитель должен таким образом организовать процесс восприятия произведений изобразительного искусства, наглядных пособий, чтобы у учеников выросла потребность к творческому, образному выражению своих мыслей и чувств в практической работе.

Почти каждый урок изобразительного искусства завершается практической деятельностью. Завершенность работ для каждого ученика очень важна. Он желает видеть результат своего рисунка именно на этом уроке. Иногда увлекаясь беседой и затягивая первую часть урока, что нередко приводит к тому, что ученики не успевают закончить начатую работу. Попытки учителей предоставить возможность завершить рисунок на следующий урок вызывают у детей чувство неудовлетворенности.

Эти примеры лишний раз обращают внимание на необходимость тщательного продумывания всей драматургии урока – его ход и структуры, на умение учителя выделить главное в уроке, настраивать весь ход урока на реализацию его ведущей цели. Достижение этой цели даёт возможность учителю видеть конечный результат своей работы.

Работа представлена на заочную научную электронную конференцию «Духовное и культурное возрождение России 15-20 декабря 2008 года». Поступила в редакцию 17.12.08.

#### **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**

Сетяева Н.Н.

*Сургутский государственный педагогический  
университет, г. Сургут*

Подготовка современного специалиста по физической реабилитации тесно связана с высокой степенью овладения профессиональными навыками и совершенствованием психической саморегуляции, так как данное направление деятельности в современных условиях требует от специалиста проявления как физических, так и психических возможностей. Методическая направленность учебного

процесса студентов на совершенствование навыков психической саморегуляции способствует более успешной подготовке будущего специалиста в области реабилитации и адаптивной физической культуры.

При умении легко и уверенно учиться психической саморегуляции, при спокойном отношении к риску (непременному элементу любого обучения), специалист – реабилитолог и пациент сравнительно быстро овладевают способами релаксации. Достигается это умение сосредоточением внимания на дыхании, на мышечном ощущении и полном освобождении от всяких мыслей, мешающих сосредоточению на легко усвояемом дыхательном упражнении (вдох – задержка дыхания – выдох, повторяемые 3-5 раз) и мышечном расслаблении.

Процесс протекания болезни, либо период восстановления после заболевания в современной действительности характеризуется предельными, а часто и запредельными психическими нагрузками, поэтому проблема психорегуляции в физической реабилитации представляется экстраординарной. При этом специфика физической реабилитации предъявляет к психорегуляции свои требования для решения специфических задач, таких как повышение и восстановление психической и физической работоспособности, регуляция психических состояний в их полиморфном проявлении, повышение, мобилизация психофизиологических и функциональных резервных возможностей организма, коррекция индивидуально-психологических особенностей личности и др.

В современных условиях реабилитации широкое распространение получили разнообразные средства и методы воздействия на организм человека, стимулирующие его работоспособность и оказывающие положительное влияние на восстановление (биологические препараты, медикаменты, массаж, электростимуляция, гидротерапия, условия гипоксии и т.д.). Среди психорегулирующих средств воздействия широко применяются психотонические и психомышечные тренинги (аутотренинг, психорегулирующая тренировка, психомышечная тренировка). Это указывает на необходимость обучения студентов, специализирующихся в области физической реабилитации, навыкам психорегуляции.

Существует множество мнений, что массаж необходимо проводить в сочетании с элементами внушения. Ведь чтобы добиться положительного эффекта от массажа, необходимо, прежде всего, создать благоприятные предпосылки в отделах центральной нервной системы, регулирующих деятельность того или иного органа или системы. В этом плане необходимо отметить немалую значимость психологического фактора воздействия массажа, умелое использование которого значительно улучшает эффект массажа, а порой и целиком определяет его результат. Так, при различных неврозах, проведение успокаивающего массажа при чрезмерном возбуждении вряд ли будет эффективным без учета и умения психологического воздействия на массируемого.

Психологическое состояние пациента зависит как от состояния его организма и центральной нервной системы, так и от влияния тех людей, специалистов, которые его окружают и обязаны помогать ему во всем. Специалистам по реабилитации важно учитывать не только специальное влияние на самочувствие пациента применяемых ими средств и методов, но и то, как они влияют на психику с помощью слова. В процессе реабилитации полное расслабление тех или иных групп мышц и состояние релаксации всего тела достигаются с большей глубиной, если, наряду с другими средствами реабилитации, применяются и соответствующие приемы психорегуляции. Комплекс приемов может быть индивидуализирован у каждого пациен-

та в зависимости от его индивидуально-психологических особенностей, уровня нервно психического напряжения, характера заболевания или повреждения и многих других факторов.

Следует отметить, что в процессе физической реабилитации большое значение имеет правильное использование средств и методов психической саморегуляции, а этому необходимо обучать студентов в ходе занятий, чтобы они могли преломить свои знания и умения на практике. На этом основании представляется весьма актуальным обоснование методики обучения навыкам психической саморегуляции студентов, специализирующихся в области физической реабилитации. Которая должна включать в себя основы:

- физической реабилитации при всех основных формах патологии, различных заболеваниях, особенностей реабилитации инвалидов;
- лечебной физической культуры, массажа, физиотерапии и естественных факторов среды, которые преследуют цель восстановления, сохранения и укрепления здоровья человека;
- психической саморегуляции, способствующей повышению качества работы современного специалиста в области реабилитации и эффективности процесса восстановления состояния пациентов после заболевания или травм.

Формирование и эффективность использования внутренних средств деятельности по регуляции собственным состоянием выступает в качестве центрального момента психологического и педагогического исследований. В прикладных работах, направленных на оптимизацию состояний человека (в труде, обучении, спорте), проблема саморегуляции рассматривается в связи с использованием специальных средств и методов психической саморегуляции. Однако практика показывает, что применение предлагаемых средств и методов недостаточно эффективно и требуется более современный подход к обучению психической саморегуляции. На наш взгляд наиболее целесообразным является включение в процесс обучения рефлексивного подхода.

В психологическом словаре под редакцией Ю.Л. Неймера отмечается, что «понятие рефлексии возникло в философии и означало процесс размышления индивида о происходящем в его собственном сознании. Р. Декарт отождествлял рефлексии со способностью индивида сосредоточиться на содержании своих мыслей, абстрагируясь от всего внешнего, телесного. Дж. Локк разделил ощущение и рефлексии, трактуя ее как особый источник знания - внутренний опыт, в отличие от внешнего, основанного на свидетельствах органов чувств. Эта трактовка рефлексии стала главной аксиомой психологии интроспективной. В таких представлениях преломилась реальная способность человека к самоотчету об испытываемых им фактах сознания, самоанализу собственных психических состояний».

Таким образом, весьма актуальными являются вопросы, связанные с применением психической саморегуляции в процессе обучения специалистов по физической реабилитации. Эффективность обучения психорегуляции посредством использования психолого-педагогических средств на фоне функциональных эффектов массажа будет сводиться и к применению рефлексивного подхода, а этому необходимо обучать студентов в ходе занятий, чтобы они могли преломить свои знания и умения на практике. На этом основании представляется весьма актуальной разработка и обоснование методики обучения навыкам психорегуляции

студентов, специализирующихся в области физической реабилитации.

Работа представлена на научную международную конференцию «Внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса», Индонезия (о.Бали), 9-16 декабря 2008г. Поступила в редакцию 03.03.2009г.

### МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ И ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

Синявский Н.И., Китайкина Н.А.

*Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия*

На современном этапе развития образования улучшить ситуацию по оздоровлению детей поможет переход от авторитарных, групповых подходов в физическом воспитании учащихся к личностно-ориентированным методам обучения и воспитания, базирующихся на индивидуальных возможностях и способностях учащейся молодежи.

Основой этой прогрессивной технологии может стать единая система физического воспитания учащихся. Система включает в себя регулярную диагностику физической подготовленности учащихся на основе Тест программы Мэра Москвы [А.Н. Тяпин и др. ] (мониторинг физической подготовленности) с констатацией факторов влияющих на физическое здоровье детей, объективную оценку ситуации и принятие конкретных конструктивных мер, обеспечивающих коррекцию здоровья ученика.

Проведенная аналитическая компьютерная обработка данных по единой стандартизированной методике Тест–программы мэра Москвы « Физкультурный паспорт», где обобщены данные 532 учащихся с 2-11 класс МОУ СОШ № 4 г. Сургута. Для анализа состояния физической подготовленности школьников использовали батарею тестов: бег на 1000м, челночный бег 10 раз по 5 метров, подтягивание на перекладине (мальчики), вис(девочки), наклон вперед сидя, подъем туловища за 30 сек. Результаты оценивали по 3-уровневой шкале: «высокий» (результат 100% от должного (гигиенически оптимального) возрастного-полового норматива и выше), « средний» ( 50-99 % от должного) и «низкий»(ниже 50 % должного норматива). Также анализировалась динамика распределения состояния здоровья учащихся посредством процентного распределения их на медицинские группы в начальных классах (2-3 классы), младших (4-6 классы), средних (7-9классы) и старших (10-11).

Анализ распределения учащихся общеобразовательной школы показал на достаточно отчетливую и статистически достоверную тенденцию к снижению показателей здоровья учащихся. Это выражается, прежде всего, в том, что в процессе обучения в школе увеличивается процент учащихся, относимых по состоянию здоровья к 3-й (группы ЛФК) и 4-й медицинской группе (дети, полностью освобожденные от уроков физической культуры). При этом соответственно снижается удельный вес учащихся 1-й и 2-й (основной и подготовительной) медицинских групп.

Анализ физической подготовленности школьников по так называемому « Индексу физической подготовленности» как интегральному показателю, обобщающему состояние отдельных качеств, составил среднее значение

по учреждению 73%. Такое состояние школьников хотя и находится в границах диапазона уровня «средний», но имеет явно выраженную тенденцию к «низкому» и квалифицируется оценкой «удовлетворительно». При этом суммарный дефицит развития ведущих физических качеств по отношению к 100 % -му, гигиенические необходимые возрастному уровню, вне зависимости от пола составляет более 27 % .

Для получения более точного представления о состоянии развития физических качеств учащихся нами проанализирована динамика индекса физической подготовленности на различных этапах школьного обучения от начальной школы к старшей.

В начальных классах (2-3 классы) индекс физической подготовленности у мальчиков составил 59%, у девочек соответственно 65 %, в младшей группе(4-6 классы) у мальчиков 64,6 %, у девочек 87,3%, в средней группе (7-9 классы) у мальчиков 69,6 %, и девочек 83 %; в старшей группе ( 10-11 классы) у юношей 87 %, и девушек соответственно 78%.

Необходимо отметить, что на всех ступенях обучения учащиеся обладают недостаточным уровнем развития физических качеств, 70-% рубеж, обозначенный как «нижняя» граница гигиенической нормы» хотя и имел лучшую тенденцию для девочек.

При изучении структуры распределения учащихся по уровням физической подготовленности в ходе тестовых испытаний наибольший интерес представляет количественная характеристика учащихся, обладающих низким уровнем развития двигательных качеств. По имеющимся научным данным именно этот контингент лиц составляет « группу риска», наиболее подвержен заболеваниям и обладает неполноценным физическим здоровьем.

По результатам тестирования общей выносливости в беге на дистанцию 1000м., большее отставание отмечается у мальчиков младшей группы (4-6 классы), у девочек средней группы (7-9 классы). Это значит, что в среднем каждый 5-й мальчик и 6-я девочка находятся в «группе риска», обладая резко сниженным функциональным резервом кардио-респираторной системы.

Результаты качества скоростной выносливости и быстроты( челночный бег 10 раз по 5 м) во всех группах находятся на среднем и высоком уровне, что значит мышечная система функционирует на должном уровне.

Наибольшее отставание качества силовой выносливости отмечается у мальчиков начальных классов (11% и 32%), в младшей группе (21% и 42%), и в средней группе (15-60%), в старшей группе (45% и 51%), так и у девочек статистической выносливости в начальной группе( 46%), в младшей группе (40-61%), в средней группе (33%) , в старшей группе ( 34% и 51%). Это значит, что в среднем каждый 3-й мальчик и каждая 4-я девочка находятся в « группе риска», обладая резко сниженным функциональными резервами кардио - респираторной и мышечной системы.

Показатели теста на скоростно-силовую выносливость ( подъем туловища за 30 сек.) свидетельствует о том, что в данном нормативе учащиеся всех групп показывают высокий уровень.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наибольшее отставание качества гибкости отмечается у мальчиков начальной группы(39% и 41%), в младшей группе (15% и 54%) в средней группе (11% и 47%), в старшей группе (40%), у девочек в начальной группе (36%), в младшей группе (46%), в старшей группе

(46%). Это означает, что каждый 4-й мальчик, и каждая 4-я девочка находятся в «группе риска», обладая резко сниженными функциональной подвижностью и эластичностью опорно-двигательного аппарата.

Анализ показателей динамической силы (прыжок в длину с места) показал, что у мальчиков в младшей группе (29%), у девочек в средней группе (39%), в старшей группе (41%). Это значит, что в среднем каждая 3-4-я девочка 13-15 лет и старшеклассницы 16-17 лет находятся в «группе риска», обладая резко сниженными возможностями опорно-двигательного аппарата, избыточной массой тела, назревают проблемы, связанные с обменом веществ и состоянием нервной системы.

Таким образом, учащиеся общеобразовательной школы имеют низкие показатели здоровья и выраженный дефицит в физической подготовленности по всем возрастным группам.

Работа представлена на научную международную конференцию «Внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса», Индонезия (о.Бали), 9-16 декабря 2008г. Поступила в редакцию 03.03.2009г.

#### ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ

Снигур М.Е.

*Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия*

В общей системе всестороннего и гармоничного развития человека физическое воспитание ребенка дошкольного возраста занимает особое место. В дошкольном возрасте закладываются основы крепкого здоровья, правильного физического развития, высокой работоспособности. В эти годы происходит становление двигательной деятельности, а также начальное воспитание физических качеств. Движение является средством познания

окружающего мира, удовлетворения биологических потребностей организма. Трудно переоценить роль двигательной активности в расширении функциональных возможностей развивающегося организма, в совершенствовании двигательной деятельности. Следовательно, недостаток движений может привести к патологическим сдвигам в организме.

Под двигательной активностью нами понимается суммарное количество двигательных действий, выполняемых человеком в процессе повседневной жизни. В теории и методике физического воспитания выделяют регламентированную, частично - регламентирующую и нерегламентированную двигательную активность.

Регламентированная двигательная активность представляет собой суммарный объем специально избираемых и направленно воздействующих на организм дошкольников физических упражнений и двигательных действий.

Частично-регламентированная двигательная активность - это объем двигательных действий, возникающих по ходу решения двигательных задач (например, во время выполнения подвижных игр).

Нерегламентированная двигательная активность включает объем спонтанно выполняемых двигательных действий (например, в быту).

Формы организации физического воспитания представляют собой воспитательно-образовательный комплекс разнообразной деятельности, основу которой составляет двигательная активность ребенка. Совокупность этих форм создает определенный двигательный режим, необходимый для полноценного физического развития и укрепления здоровья детей. Под оздоровительной направленностью понимается обеспечение возможного в определенном возрасте физического развития и физической подготовленности, формирование осанки и обеспечение на занятиях наилучших условий влияния упражнений на организм занимающихся..

Двигательная активность - биологическая потребность организма, от удовлетворения которой зависит здоровье детей, их физическое и общее развитие. Дви-

**Табл. 1.** Расчет двигательной активности детей старшего дошкольного возраста % (в сравнении с 25 минутным физкультурным занятием урочного типа)

№	Формы работы по физическому воспитанию	Количество недель в учебном году	Число занятий в неделю	Продолжительность занятий (мин)	Общее количество годовых часов	% двигательной активности
1	Физкультурные занятия	38	3	25	114	21,4 %
2	Занятия по плаванию	38	2	30	91	17,1%
3	Утренняя гимнастика	52	7	10	145	19,9%
4	Физкультминутки	38	5	3 (15)	114	21,4%
5	Подвижные игры и физические упражнения на прогулке	52	5	25	260	35,7 %
6	Индивидуальная работа по развитию движения	38	3	10	45	8,4 %
7	Гимнастика после дневного сна	52	5	10	104	14,2 %
8	Закаливающие мероприятия	52	7	10	145	19,9 %
9	Самостоятельная двигательная активность	52	7	25	364	50 %
10	Домашние задания	38	3	25	114	21,4 %
11	Индивидуальная и дифференцированная работа	38	3	15	68	12,7 %
12	Секционно-кружковые занятия	38	2	25	76	14,2 %
13	Занятия в группах ОФП	38	2	25	76	14,2 %

\* Примечание: 38 недель в учебном году, 52 в календарном году.

гательная активность является производной не только от индивидуальных особенностей детей, но и от двигательного режима, который установлен в детском учреждении и дома.

Согласно нормативно-правовым документам, регламентирующим санитарно-эпидемиологические правила и нормы для дошкольных образовательных учреждений, максимальная продолжительность непрерывного бодрствования детей 3-7 лет составляет 5,5- 6 часов. Таким образом, потребность детей старшего дошкольного возраста в двигательной активности достаточно высока, но не всегда она реализуется на должном уровне. В настоящее время дети все больше времени проводят за компьютерными играми, конструированием, просмотром телепередач. Все больше ограничивается самостоятельная двигательная активность детей как в семье, так и в детском саду, т.к. увеличивается продолжительность образовательных занятий с преобладанием статических поз.

Поскольку на вооружении у инструктора по физической культуре в дошкольном образовательном учреждении имеется около 40 форм организации и условий занятий двигательными действиями, то закономерно возникает вопрос, какие же из них являются наиболее эффективными для обеспечения максимально возможной работоспособности и сохранения здоровья детей, обучающихся в детском саду, и какова необходимость организации рационального двигательного режима дошкольника.

Особенностью гигиенического нормирования двигательной активности воспитанника является учет не только верхней (предельно допустимой), но и нижней (максимально необходимой) величины. Колебания активности между данными величинами считаются оптимальными и оказывают благоприятное воздействие на организм детей. Норма двигательной активности выражается общей продолжительностью двигательного компонента, а также общим числом суточных локомоций в режиме дня.

На основании вышеизложенного в таблице нами произведен расчет в процентном соотношении наиболее приоритетных форм организации занятий по физическому воспитанию детей старшего дошкольного возраста [таблица 1]. Методика расчета двигательной активности в процентах производится следующими действиями: время занятия умножить на количество занятий в неделю, умножить на кол-во недель в учебном году и разделить на время занятия (физкультурное занятие является основной формой организации процесса физического воспитания в дошкольном учреждении) = общему количеству годовых часов. Например, занятия по физкультуре  $25 \times 3 \times 38 = 285$ . При решении пропорции получается:  $285$  умножить на  $100$  и разделить на  $532 = 53,6$  процента. Цифра  $532$  имеет следующее обоснование:  $38$  недель в учебном году, умножить на  $7$  дней в неделю и  $2$  занятия в неделю ( $38 \times 7 \times 2 = 532$ )

Для того чтобы ответить на вопрос: какова же в действительности двигательная активность современного ребенка, мы можем спроектировать модель двигательной активности дошкольника. Под моделью мы понимаем схему, конструкцию физического воспитания, которая включает в себя системное изображение педагогического процесса. Проектируя модель двигательного режима с оздоровительной направленностью, мы выбрали шесть приоритетных форм работы по физическому воспитанию, используемых во всех дошкольных

учреждениях, которые включают всю динамическую деятельность детей: как организационную, так и самостоятельную [таблица 2]. Исходя из суммарного количества годовых часов каждой формы двигательной активности, мы рассчитали количество времени непрерывного бодрствования детей в течение одного дня.

Табл. 2. Примерная модель двигательного режима дошкольников

№	Формы физического воспитания	Недельная двигательная активность	Вклад формы двигательной активности %
1	Физкультурные занятия	114	21,4 %
2	Утренняя гимнастика	145	19,9%
3	Индивидуальная работа по развитию движения	45	8,4%
4	Подвижные игры и физические упражнения	260	35,7%
5	Физкультминутки	114	21,4%
6	Самостоятельная двигательная активность	365	50%

Методика расчета времени на двигательную активность:  $114 \text{ мин.} + 145 \text{ мин.} + 45 \text{ мин.} + 260 \text{ мин.} + 114 + 365 \text{ мин.} = 1043 \text{ мин.}$  Таким образом, если  $1043 \text{ мин.}$  разделить на  $25 \text{ мин.}$  (продолжительность одного занятия) и на  $7$  дней недели получим  $5,96$  академических часа в день, что соответствует максимальной продолжительности непрерывного бодрствования детей.

Необходимо отметить, что модель физического воспитания дошкольника разрабатывается инструктором на основе учебной программы ( по которой в данном дошкольном учреждении осуществляется процесс физического воспитания), форм организации физического воспитания и должна представлять авторскую конструкцию педагогического процесса. Также необходимо отметить, что при этом математически рассчитывается двигательный режим дошкольника.

Предлагаемый двигательный режим должен обеспечивать постепенное повышение физических кондиций дошкольника, способствовать коррекции телосложения, закаливанию организма дошкольника, направленному на хорошее сопротивление простудным и инфекционным заболеваниям.

Таким образом, разработанная нами модель двигательного режима дошкольника с оздоровительной направленностью, включающая в себя наиболее приоритетные формы физического воспитания, позволяет сформировать необходимый объем и производить контроль двигательной активности детей в дошкольном учреждении.

Работа представлена на научную международную конференцию «Внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса», Индонезия (о.Бали), 9-16 декабря 2008г. Поступила в редакцию 03.03.2009г.

**ТОПОЛОГИЯ ЦЕПОЧЕК ОБМЕНА В ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Ульянова Е.А.

*УГТУ – УПИ имени первого президента России**Б.Н. Ельцина»**Международный институт Александра Богданова,  
г. Екатеринбург, Россия*

Мировой финансовый кризис, начавшийся в 2008 году, показал, что страны с развитым внутренним рынком являются более устойчивыми к его неблагоприятному воздействию. К таким странам можно отнести США, Китай, Японию и др. На внутреннем рынке производственная цепочка замыкается потреблением, и обмен может осуществляться независимо от мировой финансовой системы. Наоборот, экспортно-ориентированная продукция и услуги являются результатом функционирования разомкнутых производственных цепочек, вход и выход которых связаны с внешним рынком. Поэтому разомкнутые производственные цепочки обязательно оказываются зависимыми от мирового финансового рынка.

Разомкнутые цепи предприятий отождествляют с «черным ящиком», преобразующим один набор ресурсов в другой с помощью производственной функции. Каждая разомкнутая цепь соединяет пару узлов (вообще говоря, пару наборов узлов, входных и выходных). Узел представляет собой «склад» определенного продукта или ресурса. Единственным мотивом таких «сквозных» производственных

процессов является получение добавленной стоимости, разницы входных и выходных (узловых) цен.

Обмен в замкнутой цепочке с производственной точки зрения означает, что во всех его звеньях сравнение затрат и результатов производства теряет смысл, затраты и результаты просто взаимно погашаются в узлах, добавленной стоимости в цикле нет, баланс нулевой (именно поэтому балансовые модели не знают циклов). Причем он будет оставаться нулевым независимо от ценовой обстановки на рынке.

Однако при рассмотрении разомкнутых цепочек обмена на более высоком иерархическом уровне к вышесказанному напрашивается скептическое замечание, что чисто разомкнутых процессов в экономике не может быть в принципе, что в глобальном смысле все процессы замкнуты, все произведенное будет потреблено, причем потреблено, в конечном счете, производительно. Глобальное замыкание экономических процессов осуществляется только через преодоление мощных и повсеместных процессов их размыкания. Поэтому при исследовании экономических систем необходимо выделять топологически различные цепочки обмена - замкнутые и разомкнутые.

---

Работа представлена на научную международную конференцию «Фундаментальные и прикладные исследования», Бразилия (Рио-де-Жанейро), 19 февраля - 3 марта 2009г. Поступила в редакцию 26.01.2009г.