

УДК 612.1:577

ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКВАТОРИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТРУИ И ЕЁ СЛЕДСТВИЙ

М.А. Кутимская, М.Ю. Бузунова

*Иркутская государственная сельскохозяйственная академия,**Иркутск, Россия*eleanor@id.isu.ru

Для исследования вариаций параметров живых существ, обитающих в биосфере в разных широтных регионах, в частности экваториальных, построена модель экваториального электроджета, основанная на численном решении дифференциальных уравнений второй степени для потенциала, вызванного пространственным зарядом.

Ключевые слова: биоэлектrogenез, экваториальная электроструя, потенциал, проводимости, силовые линии магнитного поля Земли.

Магнитные и электрические поля в биосфере вызывают различные биологические эффекты. Отчасти эти эффекты связаны с тем, что в живой ткани протекают электрические токи, вызванные биоэлектrogenезом клеток организма [1-3]. Они циркулируют в нервной системе, незначительные повреждения в которой могут повлечь за собой серьезные последствия [4,5].

В ряде работ, включая работы авторов, подчеркивалось влияние магнитных полей на проростки злаковых растений, хвойных деревьев и т.д. [4,6,7,8], на ориентацию птиц, пчел по геомагнитному полю, на поведение животных [4,9] и болезни людей [4,5]. Ранее нами численно решалась модель магнитного поля Земли с учетом разложения магнитного потенциала по нормированным присоединенным

полиномам Лежандра в стационарных условиях [8].

Данную работу посвятим модели одной из аномалий, в частности экваториальной электроструе. Известно, что солнечные приливные движения и движения, обусловленные периодическим нагреванием атмосферы Солнцем, порождают магнитные вариации, которые называются спокойными солнечно-суточными вариациями (S_q). Экспериментальные измерения магнитного поля показывают, что S_q вариации его составляющих Δx , Δy , Δz обусловлены в основном системой токов в ионосфере, которую можно связать с изменением потенциала $\Delta\Phi$:

$$\Delta x = \frac{\partial \Delta\Phi}{R \partial \theta}, \quad \Delta y = -\frac{\partial \Delta\Phi}{R \sin \theta \partial \lambda}, \quad \Delta z = \frac{\partial \Delta\Phi}{\partial r}, \quad (1)$$

где R – радиус Земли; Δx , Δy , Δz – малые изменения северной, восточной и вертикальной составляющих напряженности магнитного поля Земли; θ – коширота (дополнение широты φ до 90°); λ – долгота.

S_q вариации на экваторе имеют очень большую величину по сравнению с

другими областями. В узкой полосе ($\pm 3 \div 5^\circ$) вдоль магнитного экватора сконцентрирован ток, названный экваториальной электроструей. S_q ток индуцируется благодаря электродвижущей силе $\vec{V} \cdot \vec{B}$, возникающей при движении проводящего слоя, которым является ионосфера. Так как вдоль магнитного экватора горизонтальная компонента динамо – ЭДС $\vec{V} \cdot \vec{B}$ равна 0,

экваториальная электроструя образуется за счет электростатического поля $E = -grad \Phi$, направленного на восток, где Φ – потенциал, созданный пространственным зарядом. В атмосферном динамо полное поле $E = -grad \Phi + (\bar{V} \cdot \bar{B})$ создает ток, величина и направление которого зависят от анизотропной проводимости атмосферы. Плотность тока можно опделить по закону Ома.

Направленное на восток электростатическое поле приводит к возникновению тока Педерсена, также направленного на восток вдоль магнитного экватора и обу-

словленного проводимостью ионосферы (σ_1) перпендикулярной магнитному полю B . Значение проводимости Педерсена на высоте максимума слоя F_2 много выше при высокой солнечной активности, чем при низкой. Как известно, дрейф заряженных частиц в скрещенных электрическом и магнитном полях в направлении $\bar{E} \cdot \bar{B}$ в присутствии столкновения ионов с нейтральными частицами вызывает ток Холла ($\sigma_2 \bar{E}$). Токи в ионосфере можно определить [3,10]:

$$j_x = \sigma_1 E_x + \sigma_2 E_y \quad (2)$$

$$j_y = -\sigma_2 E_x + \sigma_1 E_y = 0 \quad (3)$$

$$j_z = \sigma_0 E_z, \quad (4)$$

где σ_0 – проводимость нулевого поля, направленная вдоль магнитного поля.

$$\text{Из выражения (3) } E_y = \left(\frac{\sigma_2}{\sigma_1} \right) E_x.$$

Тогда

$$j_x = \sigma_1 E_x + \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1} E_x = E_x \left(\sigma_1 + \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1} \right),$$

где $\sigma_3 = \left(\sigma_1 + \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1} \right)$ – проводимость

Каулинга относится к току в направлении x , когда $j_y = 0$.

На экваторе проводимость Каулинга на порядок больше, чем на других широтах. Ток Холла направлен вертикально вниз и поляризует тонкую оболочку проводящего слоя. Поляризация слоя приводит к появлению электрического поля, направленного вверх. Это поле вызывает ток Педерсена, направленный вертикально вверх и компенсирующий ток Холла. Вертикальное электрическое поле, кроме того, создает заметный Холловский ток в сторо-

ну востока, электроны при этом движутся на запад.

Интересно отметить, что и S_q вариации на магнитном экваторе в равноденствие имеют максимум амплитуды. В равноденственные месяцы ветры атмосферы имеют симметричные компоненты. В остальные месяцы наблюдается сильная асимметрия в распределении ветровой системы и динамосистемы относительно экватора. Проводимость σ_0 вдоль геомагнитного поля велика и различие в распределении потенциала V_E может привести к возникновению электрических токов вдоль силовых линий из одного полушария в другое через экваториальную плоскость.

В работах [3,11] делается попытка построения модели экваториальной электроструи, в качестве основного параметра которой используется электрический потенциал. В отличие от ранее созданных [12], предлагаемая модель является нестационарной. В ней учитывается временная зависимость проводимостей и нейтральных ветров. Существенной особенностью модели является то, что электрическое поле, порождающее струю, зависит от высоты.

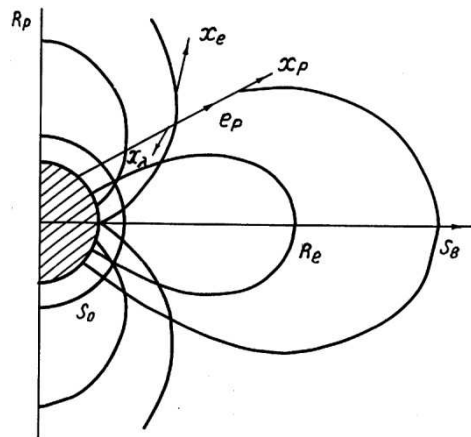


Рис. 1. Дипольная система координат, используемая в нестационарной модели экваториальной электроструи [11]

Делается предположение, что магнитное поле Земли является дипольным. Поэтому для описания электроструи используется дипольная система координат:

$$R_e = \frac{R}{\cos^2 \varphi}; \quad R_p = \frac{\sin \varphi}{R^2}; \quad \lambda, \quad \text{где}$$

φ, λ – широта и долгота соответственно.

В основу модели положены следующие уравнения:

$$\vec{j} = \sigma_0 \vec{E}_{\parallel} + \sigma_1 (\vec{E}_{\perp} + \vec{V} \cdot \vec{B}) + \sigma_2 \vec{e}_p \chi (\vec{E}_{\perp} + \vec{V} \cdot \vec{B}) \quad (5)$$

$$\text{div } \vec{j} = 0 \quad (6)$$

$$\vec{E} = -\text{grad } \Phi, \quad (7)$$

где $\vec{E}_{\parallel}$ и $\vec{E}_{\perp}$ – компоненты электрического поля, параллельная и перпендикулярная магнитному полю $\vec{B}$; $\vec{V}$ – скорость ветра; σ_0 – проводимость вдоль силовой линии магнитного поля; σ_1, σ_2 – проводимости Педерсена и Холла; $\vec{j}$ – плотность тока; Φ – скалярный потенциал; $\vec{e}_p$ – единичный вектор в направлении χ_p (рис. 1).

Поскольку проводимость вдоль силовой линии во много раз больше проводимостей Педерсена и Холла, то полагается, что $\sigma_0 \rightarrow \infty$. В силу этого должно выполняться условие:

$$\vec{E}_{\parallel} = \vec{e}_p E_p = 0; \quad E_p = 0.$$

В дипольной системе координат уравнения (5) – (7) имеют вид:

$$\vec{j} = \vec{e}_e (\sigma_1 E_e - \sigma_2 E_{\lambda} + \sigma_1 V_{\lambda} B + \sigma_2 V_e B) + \vec{e}_p (\sigma_2 E_{\lambda} + \sigma_1 E_e + \sigma_2 V_{\lambda} B - \sigma_1 V_e B) \quad (8)$$

$$\frac{\partial (H_p H_{\lambda} j_e)}{\partial R_e} + \frac{\partial (H_e H_p j_{\lambda})}{\partial \lambda} = 0 \quad (9)$$

$$\vec{E} = -\frac{e_e}{H_e} \frac{\partial \Phi}{\partial R} - \frac{\vec{e}_{\lambda}}{H_{\lambda}} \frac{\partial \Phi}{\partial \lambda}, \quad (10)$$

где $H_e = \frac{\cos^3 \varphi}{\sqrt{1+3\sin^2 \varphi}}$; $H_p = \frac{R^3}{\sqrt{1+3\sin^2 \varphi}}$; $H_\lambda = R \cos \varphi$, коэффициенты

Ламэ для данной системы координат.

Комбинируя (8) – (10), получаем уравнение для скалярного потенциала:

$$\tilde{A}_1 \frac{\partial^2 \Phi}{\partial R_e^2} + \left[\frac{\partial \tilde{A}_1}{\partial R_e} + \frac{\partial \tilde{A}_2}{\partial \lambda} \right] \frac{\partial \Phi}{\partial R_e} + \left[\frac{\partial \tilde{A}_3}{\partial \lambda} - \frac{\partial \tilde{A}_2}{\partial R_e} \right] \frac{\partial \Phi}{\partial \lambda} + \tilde{A}_3 \frac{\partial^2 \Phi}{\partial \lambda^2} - \tilde{F} = 0, \quad (11)$$

где $\tilde{A}_1 = \frac{\sigma_1 H_p H_\lambda}{H_e}$; $\tilde{A}_2 = \sigma_2 H_p$; $\tilde{A}_3 = \frac{\sigma_1 H_e H_p}{H_\lambda}$;

$$\tilde{F} = \frac{\partial}{\partial \lambda} [H_e H_p B(\sigma_2 V_\lambda - \sigma_1 V_e)] + \frac{\partial}{\partial R_e} [H_p H_\lambda B(\sigma_1 V_\lambda + \sigma_2 V_e)];$$

V_λ , V_e – компоненты скорости ветра.

Предположим, что силовые линии являются эквипотенциальными, тогда можно освободиться от переменной φ , проинтегрировав уравнение (11) вдоль силовой линии от точки S_0 – соответствующей границе проводящей области, до точки S_e (рис. 1):

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial R_e^2} \int_{S_0}^{S_e} \tilde{A}_1 dS + \frac{\partial \Phi}{\partial R_e} \int_{S_0}^{S_e} \left(\frac{\partial \tilde{A}_1}{\partial R_e} + \frac{\partial \tilde{A}_2}{\partial \lambda} \right) dS + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial \lambda^2} \int_{S_0}^{S_e} \tilde{A}_3 dS + \frac{\partial \Phi}{\partial \lambda} \int_{S_0}^{S_e} \left(\frac{\partial \tilde{A}_3}{\partial \lambda} - \frac{\partial \tilde{A}_2}{\partial R_e} \right) dS - \int_{S_0}^{S_e} \tilde{F} dS = 0, \quad (12)$$

где

$$dS = H_p dR_p = R_e \sqrt{1+3\sin^2 \varphi} \cos \varphi d\varphi$$

. Важным этапом для решения уравнения (12) является выбор граничных условий.

На границе проводящей области потенциал полагается равным нулю. На верхней границе дело обстоит иначе.

Можно считать, что на больших R_e потенциал электроструи ведет себя как потенциал точечного источника, т.е.

$$\Phi \sim \frac{const}{R_e}.$$

Такой потенциал удовлетворяет уравнению:

$$\frac{\partial \Phi}{\partial R_e} + \frac{\Phi}{R_e} = 0, \quad (13)$$

которое и является верхним граничным условием.

Очевидно, что при $R_e \rightarrow \infty$ это условие принимает еще более простой вид:

$$\frac{\partial \Phi}{\partial R_e} = 0.$$

Такой выбор верхнего граничного условия заставляет поднимать верхнюю границу достаточно высоко. Поэтому имеет смысл решать уравнение (12) с пе-

ременным шагом по R_e . В связи с этим, необходимо преобразовать это уравнение,

$$\text{сделав замену: } \frac{\partial}{\partial R_e} = \frac{1}{S_1} \frac{\partial}{\partial i}; \quad \text{где}$$

$$S_1 = \frac{\partial R_e}{\partial i} - \text{текущая точка.}$$

Соответственно
$$\frac{\partial^2}{\partial R_e^2} = \frac{1}{S_1^2} \frac{\partial^2}{\partial i^2} - \frac{1}{S_1^3} \frac{\partial S_1}{\partial i} \frac{\partial}{\partial i}.$$

Тогда уравнение (12) примет иной вид:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{S_1^2} \frac{\partial^2 \Phi}{\partial i^2} \int_{S_0}^{S_e} \tilde{A}_1 dS + \left[\frac{1}{S_1} \int_{S_0}^{S_e} \left(\frac{\partial \tilde{A}_1}{\partial R_e} + \frac{\partial \tilde{A}_2}{\partial \lambda} \right) dS - \frac{1}{S_1^3} \frac{\partial S_1}{\partial i} \int_{S_0}^{S_e} \tilde{A}_1 dS \right] \frac{\partial \Phi}{\partial i} + \\ & + \frac{\partial \Phi}{\partial \lambda} \int_{S_0}^{S_e} \left(\frac{\partial \tilde{A}_3}{\partial \lambda} + \frac{\partial \tilde{A}_2}{\partial R_e} \right) dS + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial \lambda^2} \int_{S_0}^{S_e} \tilde{A}_3 dS - \int_{S_0}^{S_e} \bar{F} dS = 0 \end{aligned} \quad (14)$$

Такая замена позволяет решать уравнение (13) с постоянным шагом по i . Следует отметить, что дифференцирование по R_e и λ проводилось аналитически.

Таким образом, основным в предлагаемой модели является нахождение потенциала Φ из уравнения (13). Зная потенциал, мы можем по формуле (10) найти электрическое поле, а затем по формуле (8) – плотность тока.

Уравнение (14) решалось методом неполной матричной факторизации. Для

этого уравнение заменялось разностной схемой. Метод решения и вопросы, связанные с устойчивостями разностной и итерационной схем, подробно изложены в работе [11]. Еще до получения решения уравнения (14) можно предсказать поведение потенциала Φ , исходя из следующих соображений. Поскольку по определению потенциала – это работа по перемещению единичного заряда, то для какого-то заряда, совершающего движение по силовой линии, можно записать:

$$\Phi \sim \int_{S_0}^{S_e} F dS = - \int_0^{x_0} F(x) \sqrt{1 + 3x^2} R_e dx, \quad (15)$$

где $F(x) = e\{\bar{E}(x) + [\bar{V}(x) + \bar{B}(x)]\}$ – сила Лоренца,

$$\Phi \sim -R_e J \left(\sqrt{1 - \frac{R_0}{R_e}} \right). \quad (16)$$

Отсюда, с ростом R_e , потенциал должен возрасти, поскольку интеграл J при этом изменяется незначительно, а при $R_e \rightarrow \infty$ стремится к константе.

В соответствии с этим, можно сказать, что решением уравнения (14) должна

быть возрастающая функция. Поэтому в процессе решения задачи встал вопрос об изменении верхнего граничного условия. Его можно вывести следующим образом.

Продифференцируем уравнение (16) по R_e :

$$\frac{\partial \Phi}{\partial R_e} \sim -J \left(\sqrt{1 - \frac{R_0}{R_e}} \right) - R_e \frac{\partial J}{\partial R_e}. \quad (17)$$

Второе слагаемое в (17) при дифференцировании будет всегда домножаться на

выражение $\sim 1/R_e^2$, т.е. при $R_e \rightarrow \infty$,

$R_e \frac{\partial J}{\partial R_e} \rightarrow 0$. Первое слагаемое, в силу

того, что сила Лоренца при $R_e \rightarrow \infty$ должна стремиться к нулю, также будет стремиться к нулю. Поэтому в качестве верхнего граничного условия можно выбрать следующее: $\frac{\partial \Phi}{\partial R_e} = 0$.

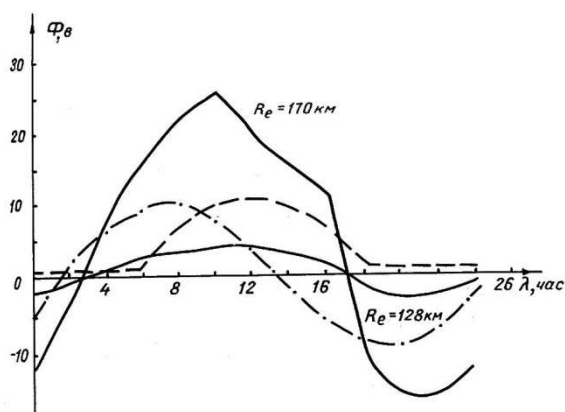


Рис. 2. Суточный ход потенциала Φ для разных R_e , полученный из нестационарной модели электроструи [11]
 --- вариации проводимости,
 - · - изменение восточной компоненты скорости ветра

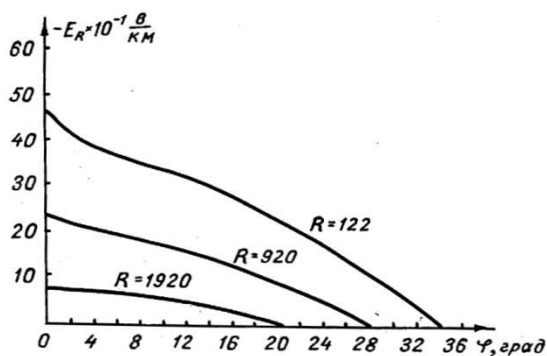


Рис. 3. Широтный профиль Е-поля для разных высот

Кроме того, уровень отсчета потенциала, то есть высота, на которой потенциал равен нулю, при расчетах выбирается не на границе проводящей области, а на высоте максимума проводимости, т.е. ~ 120 км. Как и предполагалось, с ростом R_e потенциал возрастает сначала довольно быстро, а ближе к верхней границе выходит на постоянную [11].

На рис. 2 показано поведение потенциала с течением суток. В результате решения оказалось, что потенциал имеет наибольшее значение в 10 часов местного времени. Второе по величине значение потенциала наблюдается в 20 часов.

Как видно из рис. 3 изменение потенциала с увеличением R_e становится всё более резким, что связано с зависимостью потенциала от R_e . Поведение потенциала с течением времени несколько напоминает суточный ход проводимостей (пунктирная линия на рис. 2). Однако, в силу влияния ветров, которое является наибольшим в ночное время, имеются расхождения во временном ходе потенциала и проводимостей.

Прежде чем перейти к исследованию электрического поля, необходимо остановиться на методе его вычисления. Ясно, что взяв какую-то высоту (радиус R_1), мы тем самым проходим несколько силовых линий R_{eT} , а вместе с ними и некоторое число широт φ_{iT} . Фактически для нахождения поля в точке R_1 , нами проектируется на этот уровень разность потенциалов $\Delta\Phi_T$. Окончательно электрическое поле считается по формуле:

$$E_{iT} = -\frac{\Delta\Phi_T}{\Delta R_i} = -\frac{\Delta\Phi_T}{\Delta R_{eT} \cos^2 \varphi_{iT}}, \quad (18)$$

где

$$\cos^2 \varphi_{iT} = \frac{R_i}{R_{eT}}, \quad i \leq T \leq i_0. \quad (19)$$

В результате удается получить зависимость поля от широт, которая рассчитывается по формуле (18). Как видно из рис. 3, с увеличением широты поле спадает, причем наиболее резкий спад наблюдается в области от 0° до 6° . Из этого же рисунка видно, что широтная зависимость поля с ростом высоты становится всё более слабой, что говорит о том, что поле с высотой падает, т.е. с ростом высоты влияние электроструи ослабевает. Как показали расчеты, на образование электроструи существенное влияние оказывает конфигурация магнитного поля Земли.

Высотный профиль электрического поля на экваторе изображен на рис. 4, где показана зависимость поля от высоты для разного времени. Такие профили могут быть получены, используя рис. 3. Для этого надо зафиксировать какую-либо широту и просмотреть все значения поля, соответствующие разным высотам.

Из рис. 4 видно, что на малых высотах поле изменяется резко, а затем с ростом высоты его изменение становится довольно слабым. Это можно связать с тем, что на этих высотах существенную роль играют проводимости Педерсена и Холла, а выше их влияние ослабевает. Что касается временного хода электрического поля, то можно сказать, что его изменение находится в противофазе с временным ходом потенциала.

Кроме потенциала и электрического поля в данной модели была рассчитана вы-

сотная составляющая плотности тока электроструи в районе экватора. На рис. 5 приведен высотный профиль плотности тока. На основе полученной зависимости можно сказать, что на формирование электроструи существенное влияние оказывают проводимости. И если своеобразное поведение силовых линий магнитного поля влияет существенным образом на локализацию струи по широте, то проводимости способствуют локализации электроструи в узком высотном интервале. Однако надо сказать, что на широтную локализацию струи проводимости также оказывают влияние, но для учета этого влияния необходимо знать достаточно точно изменение проводимостей с широтой.

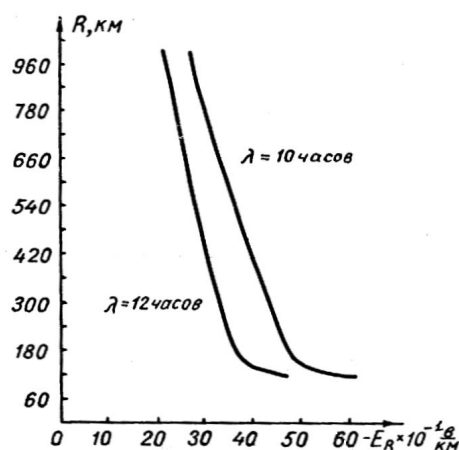


Рис. 4. Высотный профиль электрического поля на экваторе для 10 и 12 часов местного времени

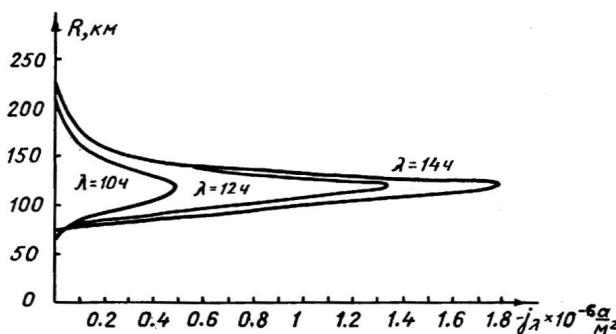


Рис. 5. Вариации восточной компоненты плотности тока электроструи на экваторе с местным временем по результатам модели [11]

В данной модели широтная зависимость проводимостей не учитывалась. Полагалось, что проводимости ведут себя следующим образом:

$$\sigma_1 = \sigma_{10} e^{-\frac{h}{2H_n}}, \quad \sigma_2 = \sigma_{20} e^{-\frac{h}{H_n}}, \quad (20)$$

где H_n – характерный масштаб изменения проводимостей;

$$H_n = R - R_0;$$

σ_{10} и σ_{20} – значения проводимостей, соответствующие их значению на уровне максимума. Временная зависимость проводимостей содержится в коэффициентах σ_{10} и σ_{20} .

На рис. 6 приведена зависимость восточной составляющей плотности тока от местного времени. Сравнение рассчитанных значений плотности тока электроструи с результатами экспериментальных измерений, показало, что чем конкретнее будет модель проводимостей, тем точнее окажутся результаты расчетов.

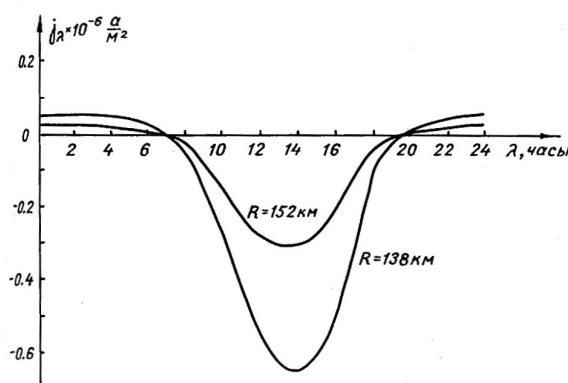


Рис. 6. Суточный ход восточной плотности тока для разных высот [11].

Кроме того, для построения точной модели электроструи необходима более реальная модель нейтральных ветров. В заключение следует сказать, что построенная модель экваториальной электроструи, по крайней мере, качественно описывает поведение данного объекта, и при замечаниях, отмеченных выше, она может дать результаты, находящиеся в хорошем согласии с экспериментальными данными.

Поведение параметров экваториального электроджета влияет на распределение заряженных [3] и незаряженных компонентов в этой области, на температуру и т.д., и подвержено не только широтным и высотным вариациям, но и изменениям, связанным с магнитными возмущениями общего геомагнитного поля Земли [13,14].

Согласно магнитоэкологии, наряду с универсальностью действия геомагнитного поля, являющегося единой пространственно-временной координатой для живых организмов, отмечается многообразие реакций биологических систем на электрические и магнитные поля. Экваториальные

области отличаются особой специфичностью электромагнитной обстановки. Наша модель экваториального электроджета позволяет рассчитать не только электрические, но и магнитные поля на аномальных широтах. Наряду с моделью геомагнитного поля [5÷9] авторов, её можно использовать для моделирования биофизических задач, учитывающих влияние вариаций ГМП на живое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рубин А.Б. Биофизика: в 2-х т. – Т.2: Биофизика клеточных процессов: Учебник. – 3-е изд. – М.: изд-во МГУ, 2004. – 469 с.
2. Белановский А.С. Основы биофизики в ветеринарии: Учебное пособие. – 3-е изд. исправл. Часть I. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2002. – 136 с.
3. Кутимская М.А. Жизнь с точки зрения биофизики. / Вестник Иркутского регионального отделения РАНВШ. – Иркутск, 2003. – № 2. – С. 122-128.
4. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1974. – 174 с.

5. Кутимская М.А. Параметры магнитного поля Земли и их влияние на жизнедеятельность человека (синергетический подход) // Интеллект. и материальные ресурсы Сибири: Сб. науч. трудов. – Иркутск: ИГЭА, 2002. – С. 94-99.
6. Кутимская М.А. Параметры магнитного поля Земли и их влияние на жизнедеятельность растений (синергетический подход). // Юбилейный сборник научных трудов: Электрификация и автоматизация АПК в условиях Восточной Сибири. – Иркутск: ИрГСХА, 2001. – С. 65-70.
7. Kutimskaya M.A. The earth's magnetic field and plants vital activity. International Scientific Conference. Agricultural and applied Sciences in the development of farming and forestry: actual problems, practice and exchange of experience. – Irkutsk, June 6-11, 2006. – p. 248 – 253.
8. Kutimskaya M.A., Jozefaciuk G, Wrraszcz E, Buzunova M.U. Effect of magnetic fields and plants vital activity. /Physics in agricultural research. International Scientific Conference. Papers and short communication. – June 12-13, 2008, Lublin, Poland.
9. Кутимская М.А., Волянюк Е.Н., Убрятова Л.В. Параметры магнитного поля Земли и их влияние на жизнедеятельность животных (информационно-синергетический подход) // Материалы региональной НПК «Актуальные проблемы АПК». – Иркутск: ИрГСХА, 2002. – С. 4-5.
10. Кутимская М.А., Фидель Б.В., Сидоров И.М. Экваториальная электроструя и вертикальный дрейф заряженных частиц. – Иркутск, 1978. – 34 с. – Деп. в ВИНТИ № 595.
11. Фидель Б.В., Кутимская М.А., Коев М.А. Модель экваториальной электроструи с учетом временных вариаций. – Иркутск: ИГУ, 1979. – 31 с. – Деп. в ВИНТИ № 1986.
12. Фидель Б.В., Кутимская М.А. Модель экваториальной электроструи. – Иркутск: ИГУ, 1978. – 56 с. – Деп. в ВИНТИ № 594.
13. Акасофу С.И., Чемпен С. Солнечно-земная физика. Пер с англ. – М.: Мир, 1974. – Ч. 1. – 284 с. – 1975. – Ч. 2. – 512 с.
14. Паркинсон У. Введение в геомагнетизм: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 528 с.

MODELLING POSSIBILITIES OF EQUATORIAL ELECTROJET AND ITS CONSEQUENCES

M.A. Kutimskaya, M.U. Buzunova
Irkutsk State Academy of Agriculture, Irkutsk, Russia

The model of equatorial electrosynthesis for the research of variations of parameters of living beings, which inhabit the biosphere in various latitudinal regions, in particular in equatorial ones, has been created. This model is based on numerical solution of differential quadratic equations for potential caused by space charge.

Keywords: bioelectrogenesis, equatorial electrojet, potential, conductivity, magnetic field lines of the Earth.

УДК 622.275.553

ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕЛКОГО ЗОЛОТА ИЗ РЕЧНОГО ПЕСКА

Н.В. Бурдин, В.И. Лебедев, М.Ф. Лебедева

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов**СО РАН, Кызыл, Россия*nik-burdin@yandex.ru, vil@tikopr.fromtuva.ru

Рассматривается возможность извлечения мелкого золота из золотосодержащего речного песка при проведении очистки фарватера р. Енисей (Тува) земснарядом с производительностью 250 м³/ час по исходным пескам, и убедительно показана целесообразность и экономическая выгода этого.

Ключевые слова: мелкое золото, речной песок, извлечение, шлюз, концентрат

Тысячелетиями горные реки несли свою дань Енисею в виде мелкого золота и других ценных компонентов, а он аккуратно складывал их в свои закрома. Считается, что Енисей является одним из основных казначеев мелкого россыпного золота Тувы и всего Красноярского края. По данным геологических разведок концентрация косового золота, в виде сильно окатанного объемного и пластинчатого, сосредоточена в основном ниже устья горных рек с плавным понижением содержания золота в песках. Хорошо золотят начало островов и сам фарватер Енисея в низ по течению от устья впадения рек. С целью возможного извлечения косового золота, при проведении очистки фарватера земснарядом с производительностью 250 м³/час по исходным пескам, были смонтированы две технологические линии, с помощью которых можно было извлекать с минимальными затратами попутно ценные тяжелые компоненты. Чтобы разгрузить технологические линии, производительность которых в сумме составляла 30 м³/час по песку класса – 25мм. от основной массы подаваемого на стадию обогащения исходного материала, а также с целью сравнения результатов промывки золотосодержащих песков с использованием новой технологической линии были смонтированы шлюзы мелкого наполнения. В шлюзах были постелены дражные резиновые коврики с трафарета-

ми и успокоительными грохотами. Компоновка шлюзов и технологических линий хорошо видна на фотографии (фото 1). Преимуществом технологической линии для обогащения золотосодержащих песков является высокая производительность по исходному материалу при эффективном улавливании тяжелых мелких частичек с максимальным извлечением мелкого ценного компонента в концентрат.

Технический результат: возможность устойчивого процесса подачи исходного материала, подготовка пульпы с грохочением исходных песков по классам и с последующим получением концентрата из тяжелых мелких частиц. Технологическая линия обогащения содержит последовательно установленные устройства для классификации по крупности, устройства для подготовки, распределения и подачи пульпы, устройства для улавливания мелкого золота. Особенность заключается в том, что приемочный грохот выполнен в виде шлюза-течки из вагонеточных рельсов с просеивающим зазором 25мм. Это связано с тем, что при подачи исходного материала ковшами земснаряда на грохот, происходит падение его на грохот с сильным ударом, что может привести к быстрому износу простых грохотов, с последующим грохочением на нем песков и отводом гальки класса +25мм.



Рис. 1, 2. Компонировка оборудования на земснаряде

Приспособления для подготовки, распределения и подачи пульпы выполнены в виде тройников пульпопровода вмонтированных в них форсунками для гидротранспортировки песковой фракции класса -25 мм . Для лучшего извлечения мелкого золота смонтирована технологическая линия: состоящая из плоского гидравлического грохота с ячейкой сита 10 мм . и ловушкой для самородков; круглого механического лотка, установленного последовательно с возможностью движения, как в горизонтальной плоскости, так и вокруг вертикальных осей за счет движения грохочения с подачей разжижающей воды в толщу подвижной естественной тяжелой среды; вибросита с ячейкой 2 мм . и гидроколонны для отделения легкой фракции с накопленной естественной тяжелой средой между двух цилиндрических плоскостей и вихревой переливной воронкой в виде элемента устройства со сливом отработанной пульпы в центральную трубу (фото 2).

При работе земснаряда исходные пески подавались ковшами на грохот, смонтированный из вагонеточных рельсов. Надрешетный продукт класса $+25\text{ мм}$. загружался в баржу или отправлялся за борт земснаряда, а подрешетный продукт класса -25 мм . распределялся по двум шлюзам и двум технологическим линиям. Поступая на технологическую линию пески, проходили стадию грохочения по классу $\pm 10\text{ мм}$. с возможностью улавливания самородков. Надрешетный отработанный продукт направлялся за борт земснаряда, а подрешетный поступал в круглый механический лоток [1, 2] для обогащения. Нарботанный концентрат периодически отводился в концентратосборник, а отработанная легкая фракция направлялась на вибросито и классифицировалась по классу $\pm 2\text{ мм}$. Над-

решетный продукт направляется за борт земснаряда, а подрешетный продукт направлялся на дообогащение в гидроколонну, где с помощью эжекции закручивался со сливом отработанной пульпы в центральную трубу, расположенной по центру гидроколонны. Гидроколонна имела наработанную естественную тяжелую среду между двух цилиндрических плоскостей и вихревой воронкой в виде элемента устройства. Полученные концентраты со шлюзов, круглых механических лотков, гидроколонн направлялись для доводки на шлихообоганительную установку (ШОУ).

Основным обогащающим аппаратом в компоновке технологической линии является круглый механический лоток, с приводом инерционного типа и предназначен для образования концентрата из мелких частичек тяжелого ценного компонента в накопленной естественной тяжелой среде при высоком проценте извлечения. Круглый механический лоток инерционного типа содержит лоток со сливным порогом и с разгрузочным отверстием в днище под коническим углублением, установленные в стенках лотка патрубки для подачи воды, поток отработанной пульпы на лотке, разрыхленную естественную среду, которая имеет возможность принудительного кругового движения, привод, подвеску. Особенность заключается в том, что под-

веска имеет вид плоского грохота на четырех тросах или цепях, привод имеет вид вала с эксцентриком, установленного с возможностью вращения в плоскости перпендикулярной оси лотка, круглый сливной порог, имеет под разгрузочным бункером конус-распределитель, закрепленный на ножках в центре лотка для недопущения разубоживания концентрата, установленный с возможностью вертикального перемещения для регулировки точки подачи исходного материала, имеет внутреннюю поверхность с увеличивающейся к низу кривизной. Особенность заключается в том, что привод может иметь вид дисбаланса, установленного с возможностью вращения в плоскости перпендикулярной оси лотка с достаточно малыми частотами вращения для ведения оптимального процесса обогащения, что лоток может иметь зеркало естественной тяжелой среды с возможностью орбитального движения.

Круглый механический лоток рис. 3 работает следующим образом: Исходный материал в виде пульпы из бункера или

течки поз.1 поступает в лоток поз. 2 на конус-распределитель поз.3 для предотвращения разубоживания концентрата. Конус-распределитель закреплен на ножках поз.13, имеющих резьбовое приспособление для регулирования точки подачи исходного материала. Лоток подвешен снизу на четырех тросах поз.4, закрепленных симметрично по окружности лотка. Выделяемые тяжелые частички тонут, попадая в волну потока пульпы поз.11, которая образуется над зеркалом разрыхленной, во взвешенном состоянии тяжелой среды поз.12 имеющим орбитальное движение. В результате чего выделяемые частички проникают в толщу разрыхленной тяжелой среды поз.5. Разрыхленная тяжелая среда имеет принудительное круговое движение и разрыхляется водными форсунками поз.6. Выделяемые частички, попавшие в разрыхленную тяжелую среду, задерживаются на вогнутой поверхности круглого лотка и попадают в более плотные нижние слои разрыхленной тяжелой среды, образуя концентрат.

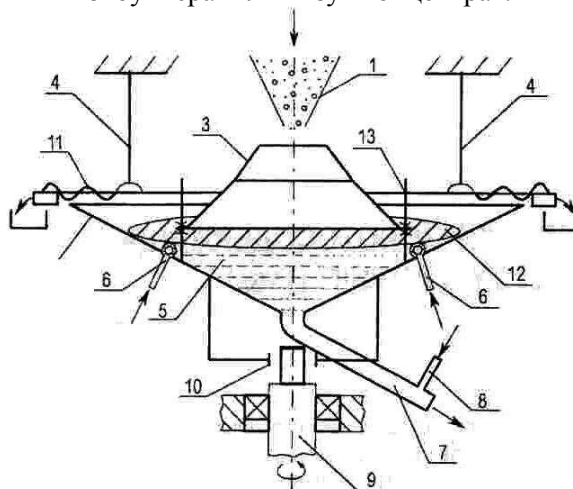


Рис. 3.

Концентрат, образовавшийся в коническом углублении, периодически снимают через отверстие в днище поз.7 через тройник имеющий патрубок сполоска поз.8. Привод кругового движения имеет приводной вал поз.9 с эксцентриком поз.10 или дисбаланс, установленный с возможностью вращения в плоскости перпендикулярной оси лотка с достаточно малой частотой вращения для оптимального извлечения ценного компонента в концентрат.

При проведении испытаний в районе нового моста г. Кызыл было переработано 500 м³ золотосодержащего песка. Забор песка производился ковшами земснаряда на глубину до двух метров. Среднее содержание золота в исходных песках составляло $\beta = 126 \text{ мг/м}^3$. В процессе грохочения на грохоте смонтированного из вагонеточных рельсов с обильной промывкой гальки из форсунок, расположенных по бокам и с верху, была отделена пустая

галька класса +25 мм, с выходом $\gamma=62\%$ и отправлена за борт земснаряда. Пески класса –25 мм были пропорционально поделены и по пульпопроводам направлены на последующие стадии переработки. Первая половина объема пульпы была направлена на два шлюза мелкого наполнения, а вторая половина на две технологических линии. На шлюзах был получен концентрат с $\gamma=0,02\%$, $\beta=466200$ мг/м³ и с извлечением золота $\varepsilon=74\%$. Шлюзного золота в концентрате составило $p=23,31$ г. При обогащении на технологических линиях такого же объема пульпы был получен концентрат с $\gamma=0,026\%$, $\beta=445846$ мг/м³, $\varepsilon=92\%$, $p=28,98$ г. Доводку концентратов проводили в лабораторных условиях, и было получено 53,29 г шлихового золота. В серых шлихах технологических линий присутствовала мелкая и тонкая латунь от выработки втулок и других деталей механических узлов речного транспорта. Испытания проводились на участке с низким содержанием золота в исходных песках, хотя есть перспективные россыпи косового золота с со-

держанием около 3 г/м³, например острова и косы Малого Енисея в районе пос. Сарыг-Сеп, Каа-Хемского кожууна, Республика Тыва и так далее.

Как видно из полученных данных проведенных испытаний технологической линии с целью возможности извлечения косового золота, убедительно видна целесообразность и экономическая выгода попутного извлечения косового золота при очистке фарватера и других работ земснарядом с применением вышеописанной технологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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. – 12 с.
2. Бурдин Н.В., Лебедев В.И., Чадамба П.В. Круглый лоток с приводом инерционного типа. / Свидетельство РФ на полезную модель № 0009175. М.: РОСПАТЕНТ ФИПС. – Бюл. № 2, 1999. – 2 с.

OPPORTUNITY OF EXTRACTION OF FINE GOLD FROM RIVER SAND

N.V. Burdin, V.I. Lebedev, M.F. Lebedeva

Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources of the RAS, Kyzyl, Russia

In the paper a possibility of fine gold recovery from goldbearing river sand in the course of waterway dredging of the Yenisei river (Tuva) is considered. It is shown that incidental recovery of river bar gold during waterway digging and other works by dredger with 250 m³/hour productivity is profitable and economically beneficial.

Keywords: fine gold, river sand, extraction, sluice, concentrate

УДК 111. 6

ДИРИЖЕРСКОЕ ИСКУССТВО С.А. КАЗАЧКОВА И КАЗАНСКАЯ
ХОРОВАЯ ШКОЛА

В.А. Каюков

*Казанский государственный университет культуры и искусств,
Казань, Россия
kauk2@rambler.ru*

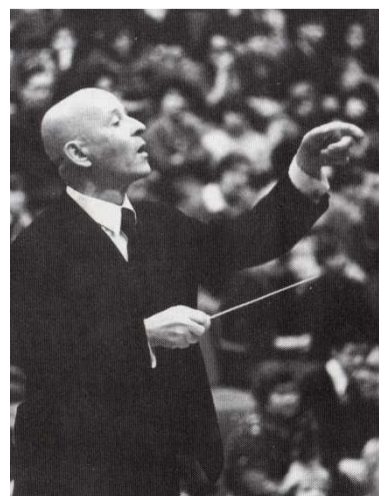
В статье осмысливаются основные теоретические и эстетические аспекты дирижерской и педагогической деятельности С.А. Казачкова и последователей Казанской хоровой школы. Проведен анализ научных трудов С.А. Казачкова включающий осмысление сущности дирижерской профессии, выявление новых тенденций в творчестве, постижение природы дирижерского жеста. Показана сложность профессии дирижера, заключающейся в единении трех аспектов его деятельности: исполнительской, педагогической и управленческой, составляющей основу дирижерского искусства в культурном и эстетическом контексте.

Ключевые слова: дирижер, дирижирование, хор, «хоровая школа», звук

«Музыка не может мыслить, но
она может выразить мысль»

Рихард Вагнер

В искусстве дирижирования, как особом способе управления, высока и ответственна роль личности дирижера. Право абсолютной власти над многими людьми часто понимается в этой профессии очень узко, как умение быть властным руководителем, добиваться совмещения многих индивидуальностей и характеров в единое хоровое целое. Но это очень простой взгляд на дирижерскую деятельность. И лучшие мастера дают другие примеры, когда дирижирование становится не стилем руководства и исполнительства, а образом жизни Человека культуры. Он бескорыстно служит музыке, стремится к высокому идеалу, передает свои лучшие достижения ученикам, и они тоже становятся видными мастерами. Личностью такой высоты был ученый, хоровой дирижер и педагог, профессор Семен Абрамович Казачков (1909-2005 гг.), проживший долгую 96 летнюю жизнь, последние 60 лет проработавший в Казанской государственной консерватории им. Н.Г. Жиганова.



Дирижер С.А. Казачков

В 1909 г. в селе Перевоз Черниговской губернии (ныне Брянская область, находящаяся на границе России с Украиной и Белоруссией) в бедной семье разнорабочих родился С.А. Казачков. Жажда знаний, чтения литературы как художественной, так и научно-познавательной характеризовала его с детства. В 18 лет он приехал в Ленинград, поступил в консерваторию. Закончив ее в 1940 г. по распределению начал работать с Чувашским го-

сударственным хором в г. Чебоксарах. В 1941 г. был призван в Советскую армию, где воевал на Белорусском и Балтийском фронтах. Участвовал в боях под Орлом, Брянском, Митавой, Кенигсбергом, закончив войну в г. Добеле (Латвия). После демобилизации руководил Ансамблем Краснознаменного Балтийского флота. С 1947 по 2005 гг. он работал в Казанской консерватории дирижером студенческого хора и педагогом хорового дирижирования.

С.А. Казачков впитал высокую мировую музыкальную культуру второй четверти XX в., посещая концерты дирижеров – О. Клемперера, Д. Митропулоса, Г. Абендрота, Б. Вальтера, О. Фрида, Г. Кнапперсбуша, Ф. Штидри, Э. Ансерме, В. Талиха; музыкантов-инструменталистов – Я. Хейфеца, С. Прокофьева, В. Софроницкого, А. Рубинштейна, Г. Нейгауза, М. Юдину, А. Шнабеля. С.А. Казачков в своих воспоминаниях «Расскажу о времени и о себе» отмечал стремление не погружаться слепо в классическую музыку, не видя того, что происходит вокруг в культурной жизни [7]. В годы учебы в Ленинграде он посещал все гастрели Московского художественного театра, МХАТа, а также драматические постановки Ленинградского театра драмы им. А.С. Пушкина – «Александринки». Общение с замечательными артистами, восприятие музыки в гениальном исполнении плеяды выдающихся дирижеров отразилось в последующем, в собственных программах С.А. Казачкова. Слушатели концертов под его управлением всегда отмечали не только высокий профессионализм дирижерского управления, но и красоту исполнения, внутренний вкус, такт, меру.

В консерватории города Казани С.А. Казачков со временем создал так называемую «Казанскую хоровую школу» пения и дирижирования. Как отмечал Семён Абрамович: «Это название не нами дано, оно созрело через восприятие нашего концертного, педагогического и научного опыта дирижерами и педагогами музыкальных учебных заведений республик бывшего СССР, в том числе и прибалтийских» [7, с. 52]. Будучи основателем и основоположником ценностей, норм, стиля «Казанской школы», он отточил музыкальное ис-

полнительство учеников постоянной концертной деятельностью, что позволило им позже стать основателями своих хоров. Так видными последователями «школы» стали казанские хоровые дирижеры: А. Абдуллин, А. Булдакова, Л. Дразнина, В. Леванов, В. Лукьянов, Д. Кутдусов, В. Макаров, Е. Мохнаткин, В. Сотников, М. Таминдарова. Школа сильного лидера трактуется порой отрицательно. Считается, что яркий талант потеряет свою индивидуальность, подчинившись диктату мастера, а обязательное копирование его приемов сформирует череду похожих профессионалов. Однако для учебно-концертного процесса воспитания и профессионального образования студентов хорового отделения Казанской консерватории второй половины XX в. развитие в этом русле было методически правильным, но система С.А. Казачкова, по всей видимости, обладала свойствами матрицы, позволяющей выходить и за рамки крепкого ремесленного мастерства. В основе «школы» С.А. Казачкова, наряду с ярким «технэ», лежит аристос – некая возвышенная идея. Это нравственно-эстетическое положение о постоянном бескорыстном служении искусству, очищающему душу и облагораживающему вкус публики. Казанский дирижёр не уставал повторять студентам азы своей профессиональной философии.

Объективно, С.А. Казачков требовал от учеников постижения и свободного владения дирижерской полистилистической техникой, то есть системой многообразных специальных дирижерских приемов, применимых в том или ином музыкальном произведении. В хоровом пении выработка полистилизма была настроена на постижение элементов певческих школ классицизма, романтизма и экспрессионизма. Согласно установкам С.А. Казачкова, выбор необходимых приемов для дирижирования и пения производится наилучшим образом на основе подробного анализа сочинения и интуитивного следования внутреннему слуху. С.А. Казачков всегда требовал от студентов чтения классической русской литературы, считая это занятие обязательным условием формирования отточенного и гибкого эстетического вкуса.

Широкий обзор педагогических и художественных проблем музыкального исполнительства, воспитания и путей их решения, представлен в книжных трудах С.А. Казачкова. Он начал научно-исследовательскую деятельность с диссертации по искусствоведению «Некоторые вопросы репетиционной работы с хором» 1955 г. [3]. Здесь, он обосновал идею о прямой преемственности советской хоровой культуры с традициями русской школы дореволюционного хорового искусства. На основе критики принципа ведения репетиции, данного в популярном труде по хороведению П.Г. Чеснокова «Хор и управление им» (1940 г.) о разделении репетиции на «технический» и «художественный» период, С.А.Казачков предложил свою стратегию репетиций, включавшей начальный, средний и заключительный этапы работы. Это привело к оптимизации репетиционного процесса, придав совместным студиям дирижера и хора сквозной путь развития: от первоначального разбора произведения к окончательному концертному исполнению. С.А. Казачков устанавливает и основные элементы методики ведения репетиции. Это – повторение, показ, жест дирижера, речь дирижера.

Следующей научной работой С.А. Казачкова ставшей основополагающей в его деятельности стала монография «Дирижерский аппарат и его постановка» [4], изданная в центральном издательстве «Музыка» в 1967 г. Данная книга является первым научным трудом в России, исследующим строение дирижерского аппарата, механико-двигательные процессы, связанные с ручным, дирижерским управлением, проблемы обучения молодых дирижеров практическому применению дирижерской техники [8]. Здесь, как и в последующих книгах – «От урока к концерту» 1991 г. [5], «Дирижер хора – артист и педагог» 1998 г. [6], С.А. Казачков рассматривает дирижерское искусство с технической, эстетической, психологической стороны, уделяя большое внимание постижению природы дирижерского жеста, и связи жеста с пением. Задаваясь вопросом, в чем заключается философия загадочного, на первый взгляд, свойства передавать свое личное дирижерское слышание посредством жеста музы-

кантам оркестра и слушателям зала, С.А. Казачков пришел к выводу о существовании природной связи музыки и движения. Эта общность дает возможность хору петь не только технически вместе, но мыслить коллективно, чутко реагируя и исполняя на концерте любые требования руки дирижера.

В книге «Дирижер хора – артист и педагог» (1998 г.) С.А. Казачков поднимает актуальные и значимые в настоящее время вопросы существования искусства в условиях рыночных отношений. Смогут ли новые музыканты сохранить идеалы академической школы, не поддаться искушениям музыкального рынка и не впасть в творческую апатию или прибыльное ремесленничество? В борьбе за выживание появилась излишняя прагматичность в творчестве, склонность к усилению внешней эффектности за счет внутренней глубины, зависимость от вкусов публики. Исполнение музыкальных произведений в настоящее время является частью товарных отношений, но товар этот особого рода. Он продается и покупается, но характер его производства определяется не спросом масс, а предложением гениев.

Воспитанию целостной творческой (профессиональной и гуманистически настроенной) личности С.А. Казачков уделял большое внимание. В специальном классе дирижирования проходящем, как правило, три раза в неделю, часть занятий он отводил освоению теоретических профессиональных знаний о технике дирижирования, различных жестах. Другая часть – всегда была посвящена обсуждению совместно с учениками какого-либо прочитанного литературного произведения. Студенты других специальностей, посещавшие занятия С.А. Казачкова, предлагали сами темы для обсуждения. Автору статьи вспоминаются встречи, проводившиеся в доме С.А. Казачкова, где просматривали видеозаписи и обсуждали исполнение великих дирижеров, проводился анализ творчества великих пианистов, скрипачей, певцов, художников, артистов. Кажется невероятным, что на момент учебы и общения автора статьи с Семеном Абрамовичем последнему было за 90 лет. Разница в годах между нами составляла тогда около 70 лет (!), но как глу-

боки, интересны, живы и поучительны были беседы на любую тему.

Все студенты кафедры хорового дирижирования Казанской консерватории, даже обучавшиеся в специальных классах других педагогов, попадали в поле зрения С.А. Казачкова, так как он был заведующим кафедрой, присутствовал на всех экзаменах и был основным дирижером студенческого хора. Выпускниками дирижерско-хорового факультета были почти полностью укомплектованы кафедры хорового дирижирования Казанской консерватории, музыкального факультета Казанского педагогического университета, отделения хорового дирижирования музыкальных училищ Казани, Альметьевска. Ижевска, Йошкар-Олы, Саранска, Чебоксар, Ульяновска, Димитровграда [2]. Мастерство педагога, обеспечившего массовый выпуск, в общем, штучных, высококлассных специалистов, свидетельствует о способности развития дарования каждого ученика. Из одного талантливого студента можно (хотя и сложно) сделать хорошего дирижера. Но из многих учеников как на подбор вырастить больших мастеров удаётся только выдающемуся педагогу и тонкому знатоку человеческой души.

Много нового сделал С.А. Казачков в контексте своего времени и культуры, не только как педагог, но как артист и успешный человек. Обладая высокими музыкальными способностями, волевыми личностными качествами, великолепным вкусом и эрудицией, будучи авторитарной персоной С.А. Казачков мог в исполнительской концертной практике добиваться с *учебным хором* консерватории выдающихся результатов. Неоднократные выступления хора проходили в Москве, Ленинграде, многих городах Поволжья. Коллеги-профессионалы и слушатели отмечала гибкую, подвижную вокальную технику, хорошее чувство музыкального строя, высокую подготовленность концертных программ [7]. Особо отмечалась роль дирижерского управления коллективом – ясный жест, точность, строгость и при этом выразительность с чрезвычайным вниманием, бережностью, благоговейностью в отношении к авторскому тексту. Об одном концерте хора С.А.Казачкова в столичном

зале имени С.В. Рахманинова рецензент отзывался так: «Исполнители удивительно верно почувствовали философскую обобщенность и протяженность мысли. Ярko и выпукло раскрыли особенности полифонической фактуры и выразительности фразировки» [7, с. 46]. Подобное соединение мысли и прочувствованного звука не всегда достигают и профессиональные хоры.

В программу концертов входила классика – «Прометей» С. Танеева, пролог из «Бориса Годунова» М. Мусоргского, «10 поэм» Д. Шостаковича, а так же сочинения и обработки татарских композиторов Н. Жиганова, А. Ключарева, Ш. Шарифуллина [9]. Сравнивая исполнительство таких хоровых дирижеров как К.Б. Птица, В.Н. Минин и С.А. Казачков, можно отметить сочетание интеллектуальности с эмоциональной теплотой, умение охватить форму произведения в целом при тщательной отделке деталей у первого. Второму характерна виртуозность хорового исполнения, глубокое проникновение в стиль произведения. Третьему свойственно сочетание высокого технического мастерства и одухотворенности, свежести и колоритности звучания.

Звуку, звучанию С.А. Казачков и все представители Казанской хоровой школы отводили ведущее место в исполнительской практике. Постоянно проводилась работа по постановке голосового аппарата певцов, поиску певческих резонаторов, нахождению и развитию тембрового окрашивания звука. Например, присутствуя на одной из последних репетиций С.А. Казачкова, автор статьи отметил, что работая над татарской народной песней «Тафтиляу», искусно переложенной на четыре голоса для хора Р. Яхиным, С.А. Казачков постоянно обращал внимание артистов хора на звукотворчество. «Должно быть ощущение, будто мы берем звук, как смычком скрипача», «брать звук надо мягко, но дыхание при этом должно быть сильное», «нужно так спеть, чтобы слушателю было жалко со звуком расстаться, чтобы было красиво» - такие образные замечания-наставления делал в своей работе С.А. Казачков. Но казанский дирижёр был не только мастером звука. Он тонко чувствовал и «культурный мелос», музыкальную

атмосферу большого Татарского региона ставшего в начале XX в. образцом национальной толерантности.

Исполнительство С.А. Казачкова совпало по времени с деятельностью первых профессиональных татарских композиторов. В любом хоровом концерте наряду с классикой С.А. Казачков представлял избранные произведения татарской музыки. В его исполнении выразительно звучали хоры из опер «Алтынчеч» (в переводе с татарского языка – девушка с золотыми волосами), «Джалиль» (о татарском поэте Мусе Джалиле, герое СССР), кантаты «Республика моя» Н.Г. Жиганова. Просто и искренно исполнялись татарские народные песни «Пар ат» (Пара коней) и «Аллюки» (Колыбельная) в обработке А. Ключарева.

Являясь популяризатором сочинений татарской композиторской школы, дирижёр и хор Казанской консерватории часто являлись первыми исполнителями только что появившихся сочинений. Так на выступлении хора Казанской консерватории на пленуме Союза композиторов СССР в 1977 г., был представлен хоровой концерт «Мунажаты» талантливого молодого композитора Ш. Шарифуллина. Здесь впервые исламские религиозные тексты-молитвы, исконно читаемые в культовой практике одним моноскантителем, предстали в форме хоровой многоголосной фактуры. Так в музыкальном произведении произошло яркое, самобытное соединение мусульманского традиционализма с западноевропейской хоровой вокальной техникой. «Произведение, которое вышло за рамки ремесла, штампа и традиции и явилось значительной вехой в развитии татарской хоровой музыки, своим рождением было прежде всего обязано хоровому классу Казанской консерватории» [1, с. 366].

Деятельность С.А. Казачкова не была связана со стремлением вызвать культурный шок, произвести слом доминирующей культуры, и заменить ее новой личной реальностью. Наоборот, отталкиваясь в педагогической вокальной работе от классических образцов пения русской школы, С.А. Казачков стал продолжателем

академических традиций. Однако, традиционализм, как повышенная заинтересованность в максимально устойчивом, всеобъемлющем, сакральном порядке, исходящем от некоего незыблемого источника понимаемый в классической музыке это святое преклонение перед неизменным авторским нотным текстом, в его творчестве был окрашен артистичностью исполнений и магической связью со слушателем.

Постоянное стремление к совершенству, жизнь в поиске, высокий художественный вкус являются важнейшими признаками творческой личности. Восприимчивость и постоянное внимание к новым музыкальным формам, желание обогатить их сделали С.А.Казачкова виднейшей персоной в музыкальной жизни Казани. Более того, этого дирижёра можно назвать подлинным Человеком культуры. Он жил в пространстве не идеологических догм, очень часто дающих деятелю искусства комфортное существование, но в потоке духовного бытия, для которого существует собственные, творческие законы и желание понять и предвосхитить посредством пения, музыки грядущие повороты культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булдакова А.В. Казачков в моей жизни и творчестве // Семен Казачков: хоровой век. – Казань: КГК, 2009. – С. 354 – 368.
2. Дразнина Л.А. Кафедра хорового дирижирования // Казанская Государственная консерватория. – Казань: КГК, 1998. – С. 207–215.
3. Казачков С.А. Некоторые вопросы репетиционной работы с хором: Автореф. дис. канд. искусствоведения. – Казань, 1955. – 15 с.
4. Казачков С.А. Дирижерский аппарат и его постановка. – Л.: Музыка, 1967. – 110 с.
5. Казачков С.А. От урока к концерту. – Казань: КГУ, 1990. – 343 с.
6. Казачков С.А. Дирижер хора – артист и педагог. – Казань: КГК, 1998. – 308 с.
7. Казачков С.А. Расскажу о времени и о себе. – Казань: КГК, 2004. – 62 с.
8. Лицова Л.А. Человек – легенда // Семен Казачков: хоровой век. – Казань: КГК, 2009. – С. 336 – 342.
9. Романовский Н.В. Хоровой словарь. – М.: Музыка, 2000. – 230 с.

THE ART OF CONDUCTING OF S.A. KAZACHKOV AND THE KAZAN CHOIR SCHOOL

V.A. Kayukov

Kazan State University of Culture and Arts, Kazan, Russia

The main theoretical and esthetical aspects of conducting and pedagogical activity of Kazachkov S.A. and followers of the Kazan choir school are considered in the article. The scientific works of Kazachkov S.A. are analyzed, which includes apprehension of the essence of a conductor's profession, revelation of new tendencies in the art, comprehension of the nature of a conductor's gesture. The article shows the complexity of a conductor's profession which is comprised in the unity of the three aspects of his activity: performing, pedagogical and administrative, that composes the basis of the conducting art in the cultural and esthetic context.

Keywords: conductor, conducting, choir, "choir school", sound

УДК: 616.155.16

НАРУШЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ОРГАНОВ ЧУВСТВ СРЕДИ ПОПУЛЯЦИИ МУГАНСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Г.А. Акперова

Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан

Среди населения Муганской зоны Азербайджана проведены медико-генетические исследования по выявлению нарушений ЦНС и органов чувств, установлены типы наследования патологий. Путем цитогенетического анализа идентифицированы кариотипы больных синдромом Клайнфельтера. Среди 352 больных с 21 наследственными и врожденными заболеваниями большая часть приходится на моногенные патологии с аутосомно-рецессивным типом наследования, что объясняется кровнородственными браками среди родителей пробандов.

Ключевые слова: наследственные и врожденные заболевания, кровнородственные браки, тип наследования, цитогенетический анализ.

Одной из первостепенных проблем современного здравоохранения являются включающие заболевания различного генеза неврологические расстройства и нарушения органов чувств, ведущие к инвалидизации и социальной дизадаптации. Детский церебральный паралич (ДЦП), энцефалопатия, олигофрения, эпилепсия и Spina bifida являются причиной высоких уровней детской инвалидности, младенческой смертности, которые могут детерминироваться взаимодействием генетических и внешних факторов [2, 3, 7, 8, 9, 11, 12, 14].

От 1/2000 (0,05 %) до 1/1000 (0,1 %) детей рождаются с глубокой потерей слуха, при этом свыше половины прелингвальной глухоты является генетической, наиболее часто – аутосомно-рецессивной и несиндромальной. Небольшой процент прелингвальной глухоты является синдромальной или аутосомно-доминантной несиндромальной [13, 15].

Аномалии зрения являются одними из основных инвалидизирующих патологических состояний, среди которых наиболее характерны миопия, относящаяся к группе глазных болезней с наследственной предрасположенностью, врожденные катаракты, на долю которых приходится 13,2 – 24,1% причин слепоты у детей, и субатрофия глаз, являющаяся мультифакториальным пороком [10].

Определение частоты распространения указанных аномалий, установление типа наследования и последующее составление регистра данных заболеваний для каждой популяции в отдельности является необходимым условием в профилактике и снижении встречаемости данных заболеваний. С этой целью, нами проведены медико-генетические исследования в некоторых районах Муганской зоны Азербайджана.

Материалы и методы исследований

Материал собран в экспедиционных условиях в селах и в районных центрах Саатлинского, Сальянского, Али-Байрамлинского и Джалилабадского районов Муганской зоны в период с 2005 по 2009 гг. Для выявления больных с врожденной и наследственной патологией ЦНС, органов слуха и глаз использованы списки ВТЭК ЦРБ. В селах при подворовом обходе семей пробандов составлены родословные и путем генеалогического анализа дифференцированы случаи врожденных пороков и наследственных заболеваний.

При случаях подозрения на синдром Клайнфельтера проведен цитогенетический анализ с использованием методики определения полового хроматина в соскобах слизистой оболочки ротовой полости с выявлением хроматин-положительных интерфазных ядер (буквальный тест) [6].

Фенотипические частоты выявленных патологий определены по методике Ли Ч. [5]. Достоверность различий вычислялась с использованием критерия «хи-квадрат». При оценке достоверности различий между средними арифметическими двух выборочных совокупностей использован критерий Стьюдента [4].

Результаты исследований

Результаты медико-генетических исследований, ранее проведенные в Муганской зоне, показали высокую частоту распространения среди популяции аномалий

ЦНС, которые представлены наиболее обширно – 16 нозологическими формами [1]. Некоторые из данных клинических проявлений встречаются совместно с нарушениями органов чувств, среди которых преобладают несиндромальные нарушения слуха. Среди нарушений ЦНС ведущее место занимает олигофрения, энцефалопатия, эпилепсия и ДЦП, характеризующиеся высокой фенотипической частотой, при этом наибольшее значение по всем нозологическим формам данной патологии обнаружено в Али-Байрамлинском районе (табл. 1).

Таблица 1

Фенотипические частоты нарушений ЦНС в Муганской зоне республики, %

Патология (тип наследования)	Саатлы	Сальян	Джалилабад	Али -Байрамлы
ДЦП (ВПР, АР, МФ)	0,0429	0,0123	0,0067	0,0196
Олигофрения (ВПР, АР)	0,0286	0,0154	0,0200	0,0266
Эпилепсия (ВПР, АР)	0,0200	0,0169	0,0100	0,0224
Энцефалопатия (ВПР)	0,0046	0,0123	0,0050	0,0126
УО + врожденная глухонмота (ВПР, АД)	0,0046	0,0062	0,0050	0,0112
Энцефалопатия + глухонмота (ВПР, АД)	0,0031	-	-	-
Двухсторонний кахлиарный неврит (МФ)	0,0028	-	-	-
Сенсоневральная глухота (МФ)	0,0028	-	-	-
Имбецильность (немота) (МФ, АР)	0,0028	0,0077	0,0017	0,0084
Микроцефалия (ВПР)	0,0028	-	-	-
Врожденная гидроцефалия (ВПР)	0,0046	0,0046	-	-
Spina bifida (ВПР)	0,0046	0,0138	0,0033	0,0182
Синдром Лоренса-Муна-Барде-Бидля (АР)	0,0028	-	-	-
Синдром Томсона (ВПР)	-	-	0,0100	-
УО + астигматизм (ВПР)	-	0,0077	-	-
Синдром Клайнфельтера (ХХУ)	-	-	-	0,0070

Примечание: УО – умственная отсталость, ДЦП – детский церебральный паралич, АР – аутосомно-рецессивное, АД – аутосомно-доминантное, МФ – мультифакториальное наследование, ВПР – врожденный порок развития

В структуре заболеваемости ЦНС умственная отсталость встречается совместно с врожденной глухонмотой повсеместно, совместно с астигматизмом же – только в Сальянском районе.

В Али-Байрамлинском районе обнаружены пятеро больных с синдромом Клайнфельтера с кариотипом 47, ХХУ.

Надо отметить, что синдромальные нарушения ЦНС встречаются довольно редко. Достоверность различий получен-

ных данных по нарушениям ЦНС по районам не выявлена ($\chi^2 > 0,05$; $P > 0,05$).

Врожденная глухонмота как несиндромальный порок встречается во всех обследуемых районах зоны. При этом, в Саатлинском районе фенотипическая частота заболевания составляет 0,0200%, в Сальянском – 0,0123%, в Джалилабадском – 0,0117%, в Али-Байрамлинском – 0,0224%. Установлен врожденный, мультифакториальный и аутосомно-рецессивный тип наследования. В Саатлинском районе обна-

ружена врожденная глухонмота, являющаяся следствием расщелины неба с частотой 0,0028% и врожденным и аутосомно-доминантным типом наследования. Достоверных различий по аномалиям слуха также не установлено ($\chi^2 > 0,05$; $P > 0,05$).

Среди аномалий зрения диагностированы три клинические формы, по полученным результатам которых достоверных различий не обнаружено ($\chi^2 > 0,05$; $P > 0,05$) (табл. 2).

Таблица 2

Фенотипические частоты врожденных пороков зрения в Муганской зоне республики, %

Патология (тип наследования)	Саатлы	Сальян	Джалилабад	Али -Байрамлы
Миопия обеих глаз (АР)	0,0171	0,0100	0,0100	0,0252
Врожденная катаракта (АР)	0,0333	0,0185	0,0083	0,0196
Субатрофия глаз (МФ)	-	-	0,0017	0,0014

Таким образом, в Муганской зоне Азербайджана среди 352 больных с 21 наследственными и врожденными заболеваниями 38,1% приходится на менделирующие патологии с аутосомно-рецессивным типом наследования, что объясняется определенной частотой кровнородственных браков среди родителей пробандов. Подобная эпидемиология наследственных и врожденных заболеваний в отдельно взятом регионе является важным инструментом описания уровня генетического здоровья популяции и позволяет уточнить целесообразную структуру медико-генетической помощи в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акперова Г.А. Врожденные пороки развития и наследственные болезни в Муганской зоне Азербайджана // Современные успехи азербайджанской медицины. – Баку, 2007. – №3. – С. 83-87.
2. Белоусов Ю.Б., Гехт А.Б., Мильчакова Л.Е. и др. Клинико-экономическая оценка эффективности лечения больных с эпилепсией // Качественная клиническая практика. – 2002. – №3. – С. 25-31.
3. Бицадзе В.О., Макацария А.Д. Принципы профилактики развития дефектов нервной трубки плода // Акушерство и гинекология. – 2007. – №1 (136). – С. 26-28.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика: Пер. с англ. - М.: Практика. – 1998. – 459 с.
5. Ли Ч. Введение в популяционную генетику. – М.: Мир. - 1978. – 546 с.
6. Мельниченко Г.А., Калинин С.Ю., Гусакова Д.А. Синдром Клайнфельтера. – М.: Практическая медицина. – 2007. – 80 с.
7. Наследственные нарушения нервно-психического развития детей / Под ред. П.А. Темина, Л.З. Казанцевой. – М.: Медицина. – 1998. – 518 с.
8. Сичинава Л.Г. Перинатальные гипоксические поражения ЦНС плода и новорожденного: Автореф. дис. д.м.н. – М., 1993. – 40 с.
9. Тульчински Т. Профилактика дефектов нервной трубки - Газ. «Вестник МАПО». – дек. 2002.
10. Хватова А.В. Заболевания хрусталика глаза у детей. – Л.: Медицина. – 1982. – 200 с.
11. Begley C.E. et al. The cost of epilepsy in the United States: an estimate from population-based clinical and survey data // Epilepsy. – 2000. – 41 (3) – P. 342-351.
12. Brodi M.J.D. et al. Международные новости эпилепсии // Информационный бюллетень Международного бюро эпилепсии. –1998. – март-апрель. – С. 131.
13. Cohen M.M., Gorlin R.J. Epidemiology, etiology, and genetic patterns. – In: Gorlin R.J., Toriello H.V., Cohen M.M. (eds) Hereditary Hearing Loss and its Syndromes. – 1995. – Oxford University Press, NY. – P. 9-21.
14. International League against Epilepsy Commission Report. Commission of European Affairs: Appropriate Standards of Epilepsy Care across Europe // Epilepsy. – 1997. Vol. 38, № 11. – P. 1245-1250.
15. Marazita M.L., Ploughman L.M., Rawlings B. et al. Genetic epidemiological studies of early-onset deafness in the U.S. school-age population // Am. J. Med. Genet. – 1993. – 46. – С. 486-491.

**INFRINGEMENTS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND SENSE ORGANS
AMONG THE POPULATION OF MUGAN REGION OF AZERBAIJAN**

G.H. Akbarova

The Baku State University, Baku, Azerbaijan

Medical-genetic researches on revealing infringements CNS and sense organs among the population of Mugan zone of Azerbaijan are carried out, types of inheritance of pathologies are established. Karyotype of patients by Klinefelter syndrome by the sytogenesis analysis identifies. Among 352 patients with 21 hereditary and congenital diseases, the most part at monogenic pathologies with autosome-recessive type of inheritance that speaks consanguineous marriages among parents of the probands.

Keywords: the hereditary and congenital diseases, consanguineous marriages, type of inheritance, the sitogenetic analysis

УДК 611.425:618.29

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕВОГО ЯРЕМНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО СТВОЛА У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

В.М. Петренко

*ГОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная медицинская
академия имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия*
anatomydept@mail.ru

У плодов человека 10-12 нед обнаружено формирование левых яремных лимфатических стволов. Медиальный ствол спускается к грудному протоку около трахеи и пищевода. Поперечный латеральный ствол выходит из воротного синуса крупного нижнего глубокого латерального шейного лимфатического узла, расположенного на месте медиального отроста яремного лимфатического мешка, проходит позади блуждающего нерва и общей сонной артерии и впадает в начало шейной части грудного протока.

Ключевые слова: яремный ствол, шейный лимфатический узел, плод

Введение

Строение и топография левого яремного лимфатического ствола (ЯЛС) описаны в литературе очень противоречиво и по-разному, с различной группировкой материала и классификацией типов строения ЯЛС [1,2,5]. Определяющее положение в формировании ЯЛС, особенно левого одностороннего, занимают эфферентные лимфатические сосуды (ЛС) внутренних яремных лимфатических узлов (ЛУ), латеральной и задней цепей, хотя в 52% случаев ЯЛС образуется в результате их соединения с ЛС ЛУ поперечной цепи [5]. Простая форма – один крупный левый ЯЛС, впадающий в грудной проток (ГП) перед самым его устьем, встречается у 11,11% людей [1], хотя при внимательном прочтении данных – только у 6,67%, в других случаях этот крупный ЯЛС дополняется мелкими ЛС или образуется перед самым впадением в ГП путем слияния двух крупных ЛС. Чисто мономагистральный левый ЯЛС обнаружен другими исследователями [2] в 26,7% случаев, причем главным образом у астеников (75%), в сочетании с высокой дугой ГП. Они у гиперстеников отмечают преобладание рассыпного типа строения левого ЯЛС, хотя выясняется, что укороченный ЯЛС из группы простой формы [1] также обнаружен и зарегистрирован как ветвистая форма строения левого ЯЛС у

63,6% гиперстеников. Поэтому можно предположить, что у большинства людей с разным типом телосложения встречается крупный левый ЯЛС, который впадает в шейную часть ГП, но имеет разное строение и, часто, разное количество коллатералей разного диаметра. Этот основной левый ЯЛС всегда связан с нижним глубоким шейным ЛУ, расположенным около нижней части внутренней яремной вены, хотя могут быть и другие истоки ЯЛС, в т.ч. длинные, нисходящие с середины шеи и от шейных ЛУ, расположенных около поперечной артерии шеи.

Начальные этапы формирования ЯЛС в доступной мне литературе не описаны. Впрочем, даже происхождение шейной части ГП в эмбриогенезе человека оценивается неоднозначно. По данным F..Sabin [7], ГП вырастают из двух яремных лимфатических мешков (ЯЛМ) венозного происхождения. По O..Kampmeier [6], шейная часть ГП возникает из вакуолей в мезенхиме около кардинальных вен и их притоков, сразу непарная.. По моим данным [3,4], парная закладка ГП у эмбрионов 14-15 мм длины (начало 7-й нед) определяется на уровне II-VIII грудных позвонков как каудальный приток дорсокаудального отроста ЯЛМ (уровень I грудного – VII шейного позвонков). Именно из него формируется шейная часть ГП у плодов 3-го

мес, когда ЯЛМ расчлняются закладками шейных ЛУ. Недавно я получил новый материал по данному вопросу.

Материал и методы

Срезы шейно-грудной части 8 плодов человека 45-79 мм длины (9,5-12 нед) толщиной 5-7 мкм были окрашены гематоксилином и эозином, пикрофуксином, импрегнированы нитратом серебра. ГП 2 плодов человека 40 и 48 мм длины (9-9,5 нед) были инъецированы синей мас-сой Герота. Строение и топографию шейной части дефинитивного ГП я изучал на 20 трупах людей 17-78 лет обоего пола без предварительной инъекции.

Результаты

У взрослого человека шейная часть ГП всегда короткая, нередко расщеплена в виде «островка» (рис. 1), имеет разные притоки. Но левый ЯЛС обычно впадает в начало шейной части ГП, до ее островкового расщепления, а левый подключичный ствол (ПЛС) – в ее конец, перед внедрением в толщу венозной стенки. Этот дефинитивный вариант строения и топографии левого ЯЛС совпадает с начальными этапами его развития у плодов человека, хотя встречаются и другие варианты строения шейной части ГП вплоть до самостоятельного впадения ЯЛС и ПЛС в вены шеи.

У плодов 9-9,5 нед краниальная часть ГП становится непарной и сохраняется в области левого венозного угла шеи, к которому сзади и сбоку прилежит ЯЛМ. В полости ЯЛМ быстро увеличиваются инвагинации его стенок с кровеносными сосудами, их строма насыщается лимфоцитами. У плодов 10-11 нед ЯЛМ с редуцирующей полостью трансформируется в полиморфные сети множества каналов – первичные синусы в закладках ЛУ, соединяющие их ЛС, терминальные отрезки ГП и других лимфатических коллекторов шеи. Короткий краниальный отдел ГП лежит между 2 точками фиксации (левым венозным углом шеи и задним средостением), удлинится преимущественно справа налево соответственно расширению тела плода. ГП восходит в область шеи позади дуги аорты и левой общей сонной артерии. Над дугой аорты, слева от пищевода ГП заметно расширяется и принимает левый

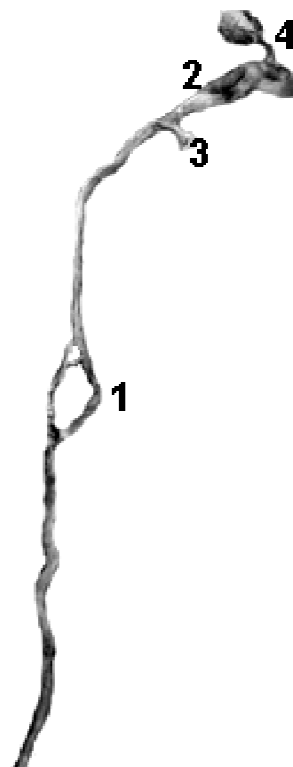


Рис. 1. Грудной проток женщины 70 лет: 1,2 – верхний грудной и шейный «островка»; 3 – левый яремный лимфатический ствол, впадает в начало низкой, пологой шейной дуги протока сверху, слева и сзади, отрезан от нижнего глубокого латерального лимфатического узла, располагавшегося позади внутренней яремной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

латеральный ЯЛС (рис. 2). Он выходит из широкого воротного синуса, из-под хиларного утолщения только намечающейся, очень тонкой капсулы нижнего глубокого шейного ЛУ, расположенного позади нижней части внутренней яремной вены. Этот ЛУ принимает ЛС разного диаметра от других внутренних яремных ЛУ, из скелетных мышц, трахеи, пищевода, а также латерального лимфатического сплетения. Рядом, но дорсальнее ЯЛС к воротам ЛУ идет ветвь нижней щитовидной артерии. Латеральный ЯЛС проходит на уровне VII шейного позвонка, позади левого блуждающего нерва, расположенного около

дорсолатерального края левой общей сонной артерии, затем позади левой общей сонной артерии, но впереди нижней щитовидной артерии и впадает слева в начало шейной части ГП, которая лежит между верхней частью звездчатого узла (дорсомедиально) и общей сонной артерией (вентролатерально). Ширина полости ЯЛС примерно вдвое меньше, чем у шейной части ГП. В относительно толстой стенке ЯЛС, кроме эндотелия и соединительной ткани, определяются первые мелкие гладкие миоциты. Устье латерального ЯЛС находится тотчас над двухстворчатым клапаном в супрааортальном отрезке ГП и под двухстворчатым клапаном в шейной части ГП, позади медиального края левой общей сонной артерии. Таким образом, левый латеральный ЯЛС у плодов 11-12 нед служит крупным притоком восходящего межклапанного сегмента ГП, который переходит с супрааортального отрезка ГП на начало шейной части ГП около верхнего полюса звездчатого узла. Вокруг шейной части ГП проходят множественные ЛС из разных

органов, часть из них впадает в краевые синусы шейных ЛУ, а часть – в ГП, в т.ч. медиальный (нисходящий) ЯЛС. Он залегает между трахеей и пищеводом (медиально) и общей сонной артерией (латерально). У плода 45 мм длины (начало 10-й нед) ЯЛМ образует превертебральный отрог (рис. 3). Он идет поперечно, позади блуждающего нерва и общей сонной артерии, но выше каудального, латерокаротидного отрога ЯЛМ, который принимает ГП. Ветви медиального ЯЛС заканчиваются в сплетении ЛС между медиальным, посткаротидным отрогом ЯЛМ и супрааортальным отрезком ГП. На уровне медиального отрога ЯЛМ внутренняя яремная вена располагается впереди блуждающего нерва и общей сонной артерии, на уровне супрааортального отрезка ГП – латерально от них.. У плодов 11-12 нед эта вена находится сбоку от артерии также и краниальнее ГП, что можно объяснить давлением интенсивно растущего тимуса на сосудисто-нервный пучок шеи – причина также закладки шейных ЛУ в области фетальных ЯЛС.

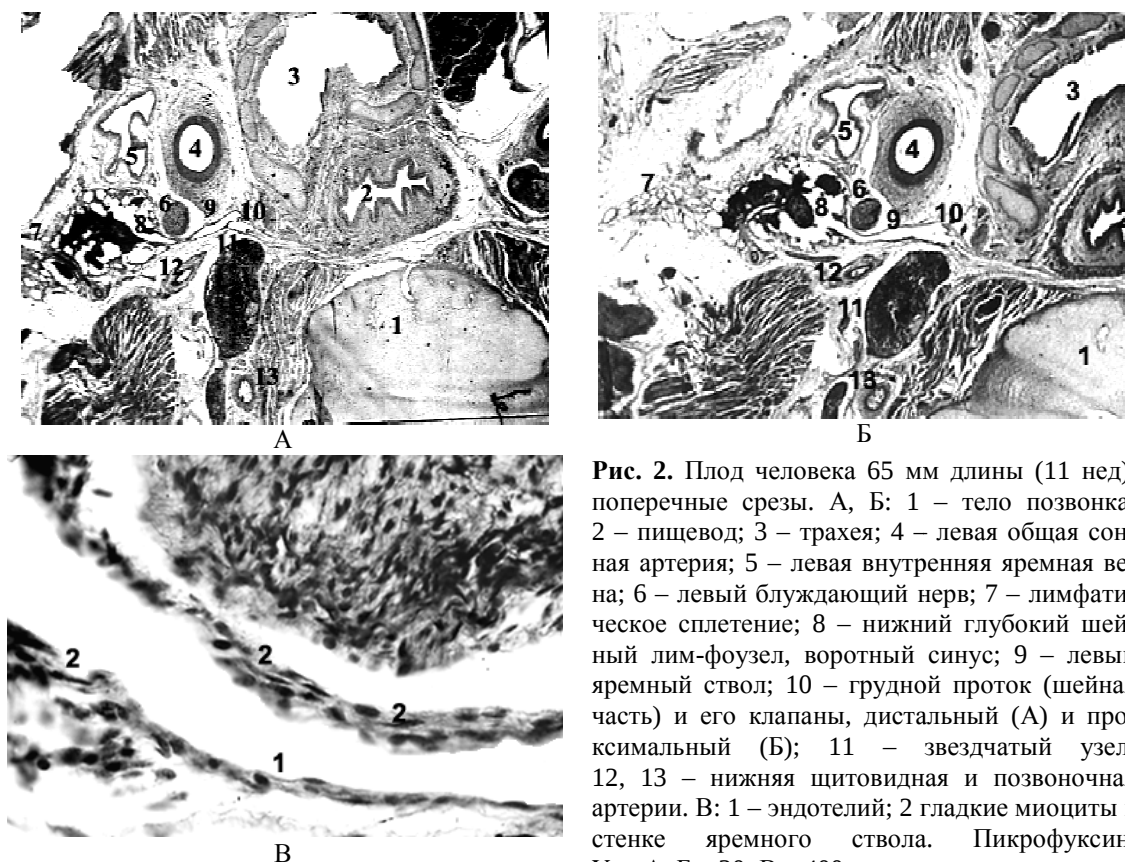


Рис. 2. Плод человека 65 мм длины (11 нед), поперечные срезы. А, Б: 1 – тело позвонка; 2 – пищевод; 3 – трахея; 4 – левая общая сонная артерия; 5 – левая внутренняя яремная вена; 6 – левый блуждающий нерв; 7 – лимфатическое сплетение; 8 – нижний глубокий шейный лим-фоузел, воротный синус; 9 – левый яремный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



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

Заключение

Левые ЯЛС дифференцируются у плодов 3-го мес человека с медиальной стороны и позади нижней части сосудисто-нервного пучка шеи, в процессе расчленения левого ЯЛМ множественными закладками глубоких шейных ЛУ, в связи с морфогенезом шейной части ГП. У плодов 11-12 нед короткий, поперечный латеральный ЯЛС имеет основные признаки наиболее простой формы его дефинитивного состояния (мономагистральное строение, часто в сочетании с коллатеральями) – у 3,3% людей короткий левый ЯЛС выходит из ЛУ, которым заканчивается внутренний яремный лимфатический путь около венозного угла [1]. Такой ЯЛС встречается обычно у лиц с долихоморфным телосложением [2], однако шейная дуга ГП в классическом виде отсутствует на этой стадии развития, что бывает редко после рождения и только до 10 лет, чаще при брахиморфном телосложении [1]. Обнаруженный у плодов 11-12 нед латеральный ЯЛС может сохраняться только как какая-то связь дефинитивного ЯЛС с крупным позадивенозным (внутренним яремным) глубоким нижним латеральным шейным ЛУ. Она встречается у 37% людей, с 1-3 такими ЛУ – у 69% людей, причем связь может быть как посредством ЛС, так и топографической, а ЛУ могут иметь разные размеры и локализацию [1]. Уже у плодов ЯЛС имеют разные происхождение, строение и топографию: другой, более длинный ЯЛС начинается на шее выше латерального ЯЛС и медиальнее сосудисто-нервного пучка. Латеральный и медиальный ЯЛС связаны между собой и с

ГП у плодов 3-го мес. Их сосудистые связи видоизменяются различным образом в процессе очень варибельного морфогенеза глубоких шейных ЛУ и возникают дефинитивные варианты строения и топографии левого ЯЛС. ЛУ в фетальной закладке латерального ЯЛС на месте медиального отростка ЯЛМ принимает притоки из латерального сплетения ЛС, связующего его с закладками подмышечных ЛУ – вероятная основа их взаимосвязей, а также левых ЯЛС и ПЛС, которые описаны у зрелых лиц [1, 5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жданов Д.А. Хирургическая анатомия и топография грудного протока и главных лимфатических коллекторов и узлов туловища. Горький: изд-во Горьковск.госмедин-та, 1945. – 308 с.
2. Левенец А.А., Маругина Т.Л., Шувалов С.М. Варианты расположения яремных стволов // Архив анат., гистол. и эмбриол. – 1986. – Т.91. – № 11. – С. 51-53.
3. Петренко В.М. Развитие лимфатической системы в пренатальном онтогенезе человека. СПб: СПбГМА, 1998. – 364 с.
4. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. Второе издание. СПб: ДЕАН, 2003. – 336 с.
5. Сапин М.Р., Борзяк Э.И. Внеорганные пути транспорта лимфы. М.: медицина, 1982.. – 264 с.
6. Kampmeier O. Evolution and comparative morphology of the lymphatic system. Springfield: C. Thomas, 1969. – 620 p.
7. Sabin F.R. The lymphatic system in human embryos, with a consideration of the morphology of the system as whole // Amer.J.Anat. – 1909. – Vol. 9. – P. 9-43.

INITIAL STAGES OF FORMATION OF LEFT JUGULAR LYMPHATIC TRUNK IN HUMAN FOETUSES

V.M. Petrenko

St.-Petersburg State Medical Academy named after I.I. Mechnikov, St.-Petersburg, Russia

In human foetuses of 10-12 weeks is founded formation of left jugular lymphatic trunks. The medial trunk descends to thoracic duct near trachea and oesophagus. The transverse lateral trunk comes out from hilum sinus of large inferior deep lateral cervical lymph node is on the place of medial spur of jugular sac, passes behind vagus nerve and common carotid artery and come in begining of cervical part of thoracic duct.

Keywords: jugular trunk, cervical lymph node, foetus.

УДК 611.4:575.322

О ФИЗИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**В.М. Петренко***Санкт-Петербург ГОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия имени И.И.Мечникова,**Санкт-Петербург, Россия*anatomydept@mail.ru

Лимфатическая система с момента закладки является частью единой сердечно-сосудистой системы и образуется в эмбриогенезе путем выключения части первичных вен и их притоков с эндотелиальными стенками из кровотока. Неравномерный рост первичного лимфатического русла с эндотелиальными стенками, в т.ч. путем его частичной магистрализации и редукции, лежит в основе морфогенеза вариабельной дефинитивной лимфатической системы у плодов в прямой связи с закладкой лимфатических узлов.

Ключевые слова: лимфатическая система, грудной проток.

Введение

Проблема механики развития лимфатической системы (ЛСи) интересная и сложная, с большой и неоднозначной историей [3,4]. В последнее время появились спекулятивные публикации о строении и развитии грудного протока (ГП), основанные на работах сотрудников нашей кафедры [5], в т.ч. о морфогенезе дефинитивной ЛСи путем магистрализации лимфатических сплетений. Термин «магистрализация» давно применяется разными авторами при описании развития сосудистого русла, в т.ч. и лимфатического [6]. Суть самого «открытия» также давно описана [2]: «Прежде чем разовьются сосуды, отличающиеся качественной определенностью и специфическими свойствами, в теле зародыша всеми тканевыми закладками завладевает диффузная капиллярная сеть... Приводящие и отводящие сосуды выделяются из первичного сплетения по гемодинамическим законам... Более крупные кровеносные сосуды эмбриона – это действительно преобразованные первичные сосудистые трубки. Наряду с прогрессивным ростом их наблюдается редукция части протокапилляров... Принимая во внимание новообразование капилляров как факт, все же надо признать, что складывание основных кровеносных путей в теле зародыша происходит на основе первичного ка-

пиллярного сплетения». Все начинается с разрушения венозных сплетений, на месте которых возникают первичные лимфатические структуры (мешки, в том числе ретроаортальный – цистерна ГП). Мезенхима внедряется в лимфатические мешки и они превращаются в лимфатические сплетения. Затем из мезенхимы инвагинаций формируются закладки лимфатических узлов (ЛУ) и происходит магистрализация лимфатических сплетений с оформлением дефинитивной ЛСи. «В реалиях сегодняшнего дня, когда концепция запрограммированной клеточной гибели получила всемирное признание... нет смысла обсуждать идею непосредственного превращения вен в лимфатические каналы, а венозных эндотелиоцитов в лимфатические» [7]. С 80-х гг. прошлого столетия В.Э.Шуркус стремится компилировать основные положения венозной и мезенхимной концепций происхождения лимфатических сосудов: полость множества разрушающихся вен становится полостью лимфатических закладок, а их эндотелий образуется позднее из уплощающихся мезенхимных клеток. Но такое просто невозможно: 1) на стадии закладки ЛСи (эмбрионы 6-8 нед) мезенхима уже превратилась в разные ткани; 2) без эндотелия полость вен спалась бы, ее заполнила бы соединительная ткань – настоящая катастрофа! Зачем так «мудрить», грубо на-

рушая биогенетический закон? (В эволюции лимфатическое русло образуется у рыб путем выключения из кровотока части вен). Очень трудно увидеть и показать на фотографии эндотелий первичных вен и лимфатических путей эмбриона – он имеет очень маленькую толщину и находится в окружении плотной мезенхимы, которая маскирует его. И В.Э.Шуркус «элегантно» вышел из сложного положения: концепция апоптоза (современная преформистская концепция развития) приобщена для прикрытия «третьего пути». Когда не могут объяснить механику развития чего-либо, вспоминают о потусторонних силах либо все сваливают на наследственность. Гипотезы о механике закладки ЛСи (F..Sabin, O..Kampmeier и др.) я подробно разобрал ранее [3,4]. В этой статье я остановлюсь на менее освещенной в литературе проблеме становления дефинитивных вариантов строения ЛСи.

Состояние вопроса

В плодный период развития ЛСи вступает в виде мешков и сосудов с эндотелиальными стенками, в просвете яремных мешков определяются первые зачатки ЛУ. Поперечные анастомозы связывают правый и левый ГП, их нижний анастомоз расширяется позади поясничных ножек диафрагмы с образованием непарной поперечной цистерны ГП. От нее ГП протягиваются к яремным мешкам. В цистерне заканчиваются краниальные ветви вертикальных цистерн трех поясничных стволов, которые соединяют подвздошные и забрюшинный мешки. ГП имеет два клапана: нижнегрудной – над цистерной, верхнегрудной – между пищеводом и аортой [3]. В.Э.Шуркус обнаруживал эндотелиальную выстилку в лимфатических закладках у плодов 10 нед в 1995 г., 9 нед – в 1998 г., клапаны (конструкцию ЛСи в виде сплетений капилляров и посткапилляров) – у плодов 12-13 нед в 2000 г., 10-12 нед – в 2003 г. По моим данным, у плодов 3-го мес одновременно происходят массовая закладка ЛУ, в т.ч. шейных, поясничных и брыжеечных, варибельная редукция лимфатических мешков и цистерн, неравномерный рост правого и левого ГП. ГП приобретает адвентициальную оболочку, число клапанов увеличивается до 5. Из двух ГП преимущественно

расширяется правый, примерно до уровня корней легких, на котором он переходит позади пищевода на левую сторону (расширение анастомоза двух ГП). Выше дуги аорты большую ширину имеет левый ГП. Это соответствует большему развитию левых поясничных и правых глубоких шейных ЛУ: ЛУ «перекачивают» часть лимфы в вены с уменьшением нагрузки на ГП. Таким образом, в основе морфогенеза дефинитивного ГП лежит не мнимая магистрализация сплетений лимфатических капилляров и посткапилляров, только возникающих у плодов [7], а неравномерный по темпам и направлениям рост эмбриональной бимагистральной системы двух анастомозирующих ГП: ее локальная (частичная) редукция и магистрализация, а в результате – ее трансформация, переход в качественно новое состояние [3,4]. ГП уже у эмбрионов 8-й нед явно шире своих же анастомозов и тем более периферических лимфатических сосудов и представляет собой магистраль в лимфатическом русле. Аорта у эмбрионов 4-й нед также имеет эндотелиальные стенки, но никто не сомневается, что это аорта: она выделяется своим диаметром в сети протокапилляров. Необосновано утверждение (Круглов С.В., Карелина Н.Р., 2008) [5], что интенсивность магистрализации лимфатических сплетений у плодов 13-18 нед определяет (каким образом?) расстояния между клапанами ГП. Явно формальный подход выдает незнание деклараторами эмбрионального материала: до сих пор Н.Р.Карелина писала о кровеносном и лимфатическом русле в стенке тонкой кишки, а мой бывший аспирант С.В.Круглов изучал строение ГП у взрослых людей и зрелых крыс. Однако оба читали работы В.Э.Шуркуса, который сумел обнаружить ГП среди сплетений лимфатических посткапилляров только у плодов 14-19 нед, краниокаудальное направление в морфогенезе клапанов ГП (числа и последовательности образования), как и в магистрализации предпозвоночного сплетения. Д.А.Жданов [1] 70 лет назад изучил строение и топографию ГП человека, начиная как раз с этой стадии развития. Но он не разглядел того, что увидели С.В.Круглов и Н.Р.Карелина в писаниях В.Э.Шуркуса, испытывавшего острую щемящую потреб-

ность «Чтобы помнили» (его наследие) ! Д.А.Жданов изучил ГП у 4 плодов 4-го мес, обнаружил конусовидную цистерну ГП с короткой левой трансдиафрагмальной коллатералью (до уровня XI грудного позвонка) и узкопетлистым сплетением поясничных стволов, 3 ГП без какой-либо цистерны, с широкопетлистым и 2 узкопетлистыми сплетениями поясничных стволов, в 1 из последних случаев нашел левый неполный ГП, который соединялся с основным правым ГП (после его перехода на левую сторону) на уровне IV грудного позвонка. Все 4 ГП имели черты дефинитивного строения и топографии, не сопровождались обширными сплетениями. Д.А.Жданов изучил ГП у 2 плодов 5-го мес: оба без цистерн любой локализации, один – с широкопетлистым сплетением поясничных стволов, другой – с их узкопетлистым сплетением и еще с левой трансдиафрагмальной коллатералью ГП до уровня VIII грудного позвонка, ретроортальным сплетением анастомозов ГП и его коллатерали. У плода 6-го мес были обнаружены ампуловидная цистерна ГП, узкопетлистое сплетение поясничных стволов и короткая левая трансдиафрагмальная коллатераль (до уровня XI грудного позвонка), ретроортальное сплетение анастомозов ГП и его коллатерали. У 3 из этих 7 плодов на разных уровнях ГП происходило «островковое» расщепление. Но ни у одного плода этого периода развития Д.А.Жданов не нашел простое слияние поясничных стволов, впрочем, объем выборки был невелик, а этот вариант формирования ГП встречается в 11% случаев [1]. В.Э.Шуркус опирается на материалы кандидатской диссертации Е.А.Мартюхиной (1988), а она нашла [4], что в начальном отделе ГП плодов с одинаковой частотой встречаются цистерна и простое слияние поясничных стволов, их сплетения тогда найдены не были. Но после защиты диссертации она меняет свою фамилию и оценка все тех же материалов кардинально меняется [4]. В 1995-1998 гг. в сборниках научных трудов нашей кафедры чета Шуркусов вместе и раздельно публикует ряд статей. И оказалось, что цистерна в начале ГП уже не характерна для плодов, а сплетения присутствуют. Ведь В.Э.Шуркус решил использовать старую идею магистральной первичного протокапиллярного

русла в эмбриональном развитии сердечно-сосудистой системы [2] для объяснения морфогенеза дефинитивной ЛСи на примере ГП и его корней. Что касается клапанов, то они в ГП образуются гораздо раньше, чем утверждает В.Э.Шуркус – у эмбрионов 8 нед (Kampmeier O., 1931; Рожанская А.Л., 1958; Петренко В.М., 1990). Клапаны неравномерно распределяются на протяжении ГП уже в эти сроки развития, что обусловлено локальными особенностями органогенеза (топографии ГП – влияние вен, аорты, пищевода, диафрагмы). У плодов 4-5 мес органогенез приобретает более выраженные индивидуальные особенности с возникновением индивидуальных особенностей и в строении ГП, включая количество и распределение клапанов на его протяжении. Так, при быстрых и обширных вторичных сращениях брюшины верхняя граница размещения поясничных ЛУ наиболее высокая, что сочетается с обнаружением простого слияния поясничных стволов в ГП, когда чаще всего встречаются его неполное удвоение и наименьшее число клапанов, особенно в начальном отделе ГП. По В.Э.Шуркус, в мономагистральном ГП клапанов в 1,5-3 раза меньше, чем в промежуточном и сплетениевидном его вариантах, в общее число клапанов ГП он включает клапаны основного ствола ГП и его коллатералей, в которых клапанов больше, чем в магистралах, и которые очень изменчивы. Я же указываю число клапанов только в основном стволе ГП при любых вариантах его строения, которые возникают в ходе развития ЛУ у плодов 3-5 мес. ЛУ как насосы «перекачивают» часть лимфы в венозное русло с уменьшением нагрузки на лимфатическое русло, и происходит редукция части его первичных коллекторов (сплетений, мешков, цистерн, ГП). Одновременно возникают новые лимфатические сплетения, особенно вокруг ЛУ, в том числе окологривочных, на основе ГП, их анастомозов и притоков с развитием лимфатического русла разного строения. По В.Э.Шуркусу, магистрализация лимфатических сплетений сопровождается уменьшением числа коллатералей ГП и его клапанов. Но магистрализация лимфатического русла сопровождается не только уменьшением числа сосудов и расширением магистралей, но также утол-

щением и дифференцированием ее стенок, образованием дефинитивных оболочек и новых клапанов (в ГП – 25-35 у плодов 5 мес). По мере утолщения и уплотнения мышечной оболочки ГП образование клапанов прекращается у плодов 6-7 мес, их число даже уменьшается: миоциты увеличивают вязко-упругие свойства и резистентность стенок ГП к деформациям под действием толчков лимфотока. Но В.Э.Шуркус видел миоциты в стенках ГП глазами Е.А.Мартюхиной только у плодов 8 мес, хотя я и другие, уважаемые Шуркусом исследователи (О. Kampmeier, А.И. Филиппов), находили их у плодов 4-5 мес.

Заключение

Парный ГП образуется у эмбрионов человека 7-8 нед путем выключения из кровотока части первичных вен с эндотелиальными стенками [3,4]. У плодов ГП становится зигзагообразным: сохраняются нижняя часть правого ГП и верхняя часть левого ГП, между ними расширяется анастомоз на индивидуально разных уровнях, что зависит от индивидуальных особенностей органогенеза. ГП плода становится непарным на всем или большем протяжении путем неравномерного роста эмбриональной бимагистральной системы ГП в связи с асимметричным морфогенезом правых и левых ЛУ, в первую очередь поясничных и шейных. ЛУ, «перекачивая» часть периферической лимфы в вены, снимают часть функциональной нагрузки с ГП и других лимфатических коллекторов. В результате они отстают в росте, относительно уменьшаются, исчезают или превращаются в ЛУ и связанные с ними лим-

фатические сосуды. На примере ГП хорошо видно, что в основе морфогенеза дефинитивной ЛСи, возникновения индивидуальных вариантов ее строения у плодов лежит неравномерный рост первичного лимфатического русла с эндотелиальными стенками, в т.ч. путем его частичной (локальной) магистрализации и редукции, в прямой связи с закладкой ЛУ, которые вытесняют лимфатические мешки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жданов Д.А. Хирургическая анатомия и топография грудного протока и главных лимфатических коллекторов и узлов туловища. Горький: изд-во Горьковск.госмедин-та, 1945. – 308 с.
2. Куприянов В.В. Пути микроциркуляции (под световым и электронным микроскопом). Кишинев: изд-во «Карта Молдовеняскэ», 1969. – С. 128-129.
3. Петренко В.М. Развитие лимфатической системы в пренатальном онтогенезе человека. СПб: изд-во СПбГМА, 1998. – 364 с.
4. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. Второе издание. СПб: изд-во ДЕАН, 2003. – 336 с.
5. Петренко В.М. Распределение клапанов на протяжении грудного протока в пренатальном периоде онтогенеза человека. В сб.: Вопросы морфологии XXI века, вып. 1. СПб: изд-во ДЕАН, 2008. – С. 228-232.
6. Полянский И.Ю. Развитие и становление топографии грудного протока человека в раннем онтогенезе: Автореф.канд.дисс. Киев, 1985. – 16 с.
7. Шуркус В.Э., Шуркус Е.А., Роман Л.Д. Грудной проток (теоретический и прикладной аспекты). СПб: тип-я ЛАЭС, 2003. – 284 с.

ABOUT PHYSIOLOGY OF LYMPHATIC SYSTEM DEVELOPMENT

V.M. Petrenko

St.-Petersburg State Medical Academy named after I.I. Mechnikov, St.-Petersburg, Russia

Lymphatic system from anlage is the part of unified cardiovascular system and forms in embryogenesis by means of turning off part of primary veins and their tributaries with endothelial walls from blood flow. Uneven growth of primary lymphatic bed with endothelial walls including its partial magistralization and reduction lies in the base of morphogenesis of variable definitive lymphatic system in fetuses in the straight relation with anlage of lymph nodes.

Keywords: lymphatic system, thoracic duct

УДК 633.+631.84

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ПЛЕНОЧНОЙ ТЕПЛИЦЕ

Л.П. Ионова, Р.А. Арсланова

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россияion-lida@yandex.ru

Установлено, что применение биопрепаратов биогумус, гуми и альбит при замачивании семян и некорневой подкормке раннеспелых гибридов огурца в пленочной теплице, положительно влияют на энергию прорастания и всхожесть семян, ускоряют рост и развитие растений огурца, сокращают межфазный период на 3-4 дня, вегетационный период, на 5-6 дней. Благоприятно влияют на водный режим растений, увеличение ассимиляционной поверхности, фотосинтетический потенциал и урожайность. Наиболее эффективное действие оказывали биопрепараты биогумус и гумми на гибридах, отечественной селекции Арина и голландской Машенька.

Ключевые слова: пленочная теплица, огурцы, биопрепараты, биогумус, гуми, альбит

В защищенном грунте регуляция роста растений - неотъемлемый элемент современной технологии выращивания овощных культур. Переход на рыночную экономику существенно изменил материальную базу многих овощеводческих хозяйств. Поэтому дорогостоящие методы повышения плодородия почвы, обеспечивающие высокую урожайность овощей лучше заменить более дешевыми биологическими агроприемами. Весьма актуальным является внедрение технологий, при которых обеспечение овощных основными элементами питания, их защиты от фитопатогенов, а также стрессовых воздействий достигается за счет использования биопрепаратов.

При выращивании огурца в пленочных теплицах в новых технологиях большое значение занимает регуляция роста растений с помощью биологических активных веществ [2,3,4]. Они по сравнению с минеральными удобрениями более эффективны, экономически выгодны и не требуют больших затрат при их применении. К таким относят биологически активные вещества альбит, биогумус, гуми, [1,3].

В связи с этим цель наших исследований была направлена на изучение биопрепаратов: биогумус, гуми, альбит, - в качестве корневых и некорневых подкормок в пленочной теплице на раннеспелых гибридах огурца отечественной и голландской селекции.

Исследования проводили во временной теплице при пленочном укрытии. Выращивание огурцов в теплице проводили рассадным способом. Перед закладкой опыта провели подготовку семян. Семена прогрели, а затем обеззараживали в растворе марганцовокислого калия (1г на 1 л воды) в течение 15-20 мин с последующим промыванием чистой водой. После промывки семена замачивали в настое биопрепаратов согласно приложенной инструкции. Биогумус- 100 мл, на 1 л воды, гуми- 1капля на 100 мл воды, альбит- 2 капли на 40 мл воды. Экспозиция замачивания - 12 (биогумус и гуми) и 3 (альбит) часов.

Объектами исследования были сорта отечественной селекции – Арина и Чистые пруды, голландской селекции – Кураж и Машенька. Опыты закладывали в четырех вариантах: 1. контроль - замачивание семян в дистиллированной воде; 2. замачивание семян в растворе биогумуса; 3. зама-

чивание семян в растворе гуми; 4. замачивание семян в растворе альбит. Посев проводили в подготовленные горшочки по два семени. При достижении растений 3-4-х листьев высаживали в теплицу в подготовленный грунт.

Перед высадкой рассады в теплице, для обеззараживания почвогрунта от вредителей и болезней проведена дезинфекция (препарат фитоспарин 1 ст. ложка на 10 л воды) и (смесь извести с водой).

Опыты заложены по обще принятой методике в защищенном грунте, урожайность по методике В.А. Доспехова [1979] в двукратной повторности, морфологические наблюдения, фотосинтетический потенциал по Т.В. Васько [2004], водный режим по методике Ф.Д. Сказкина.

Некорневую подкормку биопрепаратами в рассадный период проводили дважды, в фазу 3-4 листьев и один раз после полного приживания рассады в грунт. После опрыскивания через 3-4 дня проводили наблюдения по водному режиму, морфологические наблюдения и фотосинтетический потенциал по окончании фазы роста, урожайность по мере нарастания плодов с одного квадратного метра.

Исследования показали, что замачивание семян и некорневые подкормки биопрепаратами положительно влияли на рост и развитие растений огурца. При замачивании семян гибридов Чистые пруды и Арина в биопрепаратах биогурус, гумми и альбит получили 100% всхожесть, по другим гибридам Кураж биогурус -100%, гумми и альбит- 98%, Машенька- биогурус 100%, гумми и альбит 97%. Некорневая обработка растений биопрепаратами биогурус, гумми и альбит ускоряли рост и развитие растений на 3-4 дня по сравнению с контролем. Наибольшее нарастание листовой поверхности и генеративной сферы огурца наблюдалось на сортах Кураж и Машенька. Чистые пруды и Арина несколько ниже, но выше контроля. Во всех сортах наблюдалось начало цветения и массовое цветение на 5-6 дней раньше, чем при обработке водой.

При сравнении гибридов голландской и отечественной селекции наилучшие результаты в вегетационный период отмечались на гибридах Кураж, Машенька,

Арина на которых межфазный период сокращался на 3 - 4 дня по сравнению с гибридом Чистые пруды на 1-2 дня.

Обработка биопрепаратами влияла на развитие ассимиляционного аппарата растений, о чем свидетельствует увеличение площади листьев растений по сравнению с контролем. Применение биопрепаратов фунгицидного действия альбит и ростостимулирующего действия биогурус и гумми позволяет сократить количество дней послевсходового развития растений, увеличивая количество листьев с усилением формирования ассимиляционного аппарата, что позволяет растениям лучше использовать углекислый газ и фотосинтетическую радиацию.

В опыте проведены наблюдения за водным режимом в фазу плетенообразования и завязывания плодов огурца. Исследования показали, что содержание воды в листьях зависит как от биологических особенностей гибрида, так и действия биопрепаратов. В период плетенообразования и завязывания плодов при обработке биопрепаратами у всех изучаемых гибридов оводненность листьев и их водоудерживающая способность были высокими по сравнению с контролем, что позволяло растениям поддерживать благоприятный водный режим в период вегетации. Улучшение водного режима оказывало положительное влияние на развитие ассимиляционной поверхности, увеличение фотосинтетического потенциала и урожайности (табл. 1).

Анализ данных таблицы 1 показывает, что биопрепараты биогурус и гумми на гибридах Кураж, Машенька, Арина оказывали более эффективное действие, чем альбит. Эти гибриды имели большую площадь листьев и высокий фотосинтетический потенциал, по сравнению с контролем, ассимиляционная поверхность при обработке биогурусом и гумми составила: Кураж – 400 см², и 440 см², Машенька – 400 см², и 400 см²; Арина– 450 см² и 400 см², соответственно. Увеличение площади листьев способствовало повышению фотосинтетического потенциала, на гибридах Кураж, Машенька и Арина. Максимальное значение фотосинтетического потенциала дала обработка препаратами биогурус и

гуми на гибридах Кураж – 3,66, и 3,69 млн.м²/дней, Машенька– 3,68, и 3,69 млн. м²/дней, Арина– 3,68, и 3,58 млн. м²/дней, соответственно. Отечественный гибрид Чистые пруды по этим препаратам имел результат ниже, но выше контроля, где площадь ассимиляционной

поверхности составила – 380 см², вследствие чего и фотосинтетический потенциал был несколько ниже. Обработка альбитом в сравнении с биогукусом и гуми по всем гибридам имели меньшие показатели по площади листьев и фотосинтетическому потенциалу, но несколько выше контроля.

Таблица 1

Влияние биопрепаратов на фотосинтетический потенциал и урожайность ранних гибридов огурца в пленочной теплице

Вариант	Площадь листьев, см ²	Фотосинтетический потенциал, млн.м ² .дн./га	Урожайность, кг/м ²
Контроль			
Чистые пруды	350	3,3	11,2
Кураж	360	3,35	13,6
Машенька	340	3,17	13,8
Арина	360	3,36	10,8
Биогукус			
Чистые пруды	380	3,25	13,4
Кураж	400	3,66	15,8
Машенька	400	3,68	19,6
Арина	450	3,68	16,6
Гуми			
Чистые пруды	380	3,33	12,0
Кураж	440	3,69	15,0
Машенька	400	3,69	16,4
Арина	400	3,58	13,8
Альбит			
Чистые пруды	340	3,03	11,6
Кураж	400	3,37	14,0
Машенька	360	3,23	14,8
Арина	320	3,46	14,5

Увеличение площади листьев и фотосинтетического потенциала способствовали повышению урожайности. Наивысшая урожайность отмечалась при обработке биопрепаратами биогукус и гумми на гибридах, Машенька, Кураж и Арина, урожайность гибридов составила: Машенька – 19,6 кг/м², и 16,4 кг/м², Кураж – 15,8 кг/м², и 15 кг/м² Арина–16,6 кг/м², и 13,8 кг/м², соответственно. Чистые пруды по сравнению с выше указанными гибридами урожайность была несколько ниже по биогукусу 13,4 кг/м², и гумми -12 кг/м², но выше контроля.

Обработка альбитом по всем четырем гибридам была ниже, чем при обработке биогукусом и гумми, но выше контроля.

Таким образом, по гибридам и биопрепаратам прибавка урожая отечествен-

ной селекции Арина и Чистые пруды составила: биогукус- 5,8 кг/м²,и 2,2кг/м², гумми- 3 кг/м², и 0,8 кг/м², альбит-3,2 кг/м². Гибрид голландской селекции Машенька более отзывчив на обработку биопрепаратами, прибавка урожая при подкормке биогукусом была выше, чем у сорта Кураж и составила 4,8 кг/м² и 2,2 кг/м² соответственно, при подкормке гумми 2,6 кг/м² и 1,4 кг/м². Биопрепарат альбит на всех изучаемых гибридах дал прибавку урожая по сравнению с контролем, но был ниже биогукуса и гумми.

В результате проведенных исследований можно сделать заключение, что применение биопрепаратов при выращивании гибридов огурца в весеннее – летней пленочной теплице, оказывают положительное действие на рост и развитие растений огурца, ускоряя прохождение фаз раз-

вития, сокращая вегетационный период на 4 - 5 дней, улучшают водный режим растений, увеличивают ассимиляционную поверхность, фотосинтетический потенциал и урожайность. Наиболее эффективное действие оказали биогумус и гумми, которые дали наибольшую прибавку урожая гибрид отечественной селекции Арина и голландской Машенька.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алехин В.Н., 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 позволить снизить пестицидную нагрузку // Овощеводство и тепличное хозяйство. 2006.- №4.-С-37-42.

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

4. Трапезников В.П. Регуляторы роста (Гумми, Альбит) // Земледелие. 2006-№1.-С-13.

5. Васько В.Т. Теоретические основы растениеводства.- СПб.: «ПРОФИ-ИНФОРМ», 2004.-200 с.

INFLUENCE OF BIOLOGICAL PRODUCTS ON PHOTOSYNTHETIC POTENTIAL AND EFFICIENCY OF EARLY HYBRIDS OF A CUCUMBER IN A FILM HOTHOUSE

L.P. Ionova, R.A. Arslanova

The Astrakhan state university, Astrakhan, Russia

Application of biological products biogumus is established, that, gumi and alb it at soaking of seeds and not root top dressing rannespelx cucumber hybrids in a film hothouse, positively influence energy of germination and sprouting of seeds, accelerate growth and development of plants of a cucumber, reduce the interphase period to 3-4 days, the vegetative period, for 5-6 days. The photosynthetic potential and productivity favorably influence a water mode of plants, increase assimilative surfaces. The most effective action was rendered by biological products biogumus gumi and umi on hybrids, to domestic selection Arina and Dutch Mashenka.

Keywords: a film hothouse, cucumbers, biological products, biogumus, cumi, albit

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВАНИЯ СТЕРЕОХРОНОДИНАМИКИ (ОКОНЧАНИЕ)

П.А. Вертинский

Усолье-Сибирское, Россия

pavel-35@mail.ru

Из отмеченных обстоятельств снова следует вывод об асимметричности взаимодействия между собой СКОБ СКРУЧЕННОГО ДЕФОНА-ТОРОИДА и с другими ДЕФОНАМИ в зависимости не только от расстояний, но и от относительной друг друга пространственной ориентации. Кроме того, учитывая выше отмеченное обстоятельство, что понятие НАПРАВЛЕНИЯ в ГЕОМЕТРИИ определяется величиной и знаком УГЛА, приходится признать определяющее влияние на величину и направление взаимодействия также и НАПРАВЛЕНИЯ КРУЧЕНИЯ СКРУЧЕННЫХ ДЕФОНОВ-ТОРОИДОВ, которых может быть два: ПРАВОЕ или ЛЕВОЕ. Таки образом, оставляя пока вопрос о величине такого взаимодействия открытым, необходимо отметить важный вывод, что изменение размерности в мире деформаций приводит к изменению качества непрерывной субстанции (ЭФИРА), в частности, в мире деформаций это изменение от вида к виду деформации заключается в изменении симметрии взаимодействия ДЕФОНОВ между собой, сопоставляя которые с эмпирически известными взаимодействиями можно отметить соответствие этих взаимодействий известным типам симметрии [20]:

1.Центрально-симметричное взаимодействие – притяжение.

2.Центрально-осевая симметрия взаимодействия:

2-1. Асимметричное взаимодействие в статике:

2-1-1. Отталкивание одноименных,

2-1-2. Притяжение разноименных.

3. Асимметричное взаимодействие в движении:

3-1-1. Отталкивание разноименных,

3-1-2. Притяжение одноименных.

4.Сцепление ДЕФОНОВ:

4-1.Сцепление ДЕФОНОВ со СКРУЧЕННЫМИ ДЕФОНАМИ:

4-1-1.Сцепление ДЕФОНОВ с правыми ДЕФОНАМИ,

4-1-2.Сцепление ДЕФОНОВ с левыми ДЕФОНАМИ.

4-2.Сцепление СКРУЧЕННЫХ ДЕФОНОВ между собой:

4-2-1.Сцепление правых ДЕФОНОВ между собой,

4-2-2.Сцепление левых ДЕФОНОВ между собой,

4-2-3.Сцепление правых ДЕФОНОВ с левыми.

Сопоставляя теперь обнаруженные выше виды взаимодействий в МИРЕ ДЕФОРМАЦИЙ с эмпирически известными взаимодействиями можно отметить соответствие этих взаимодействий известным в физике ПОЛЯМ:

1.ТЯГОТЕНИЕ ТЕЛ (ГРАВИТАЦИЯ) - Центрально-симметричное взаимодействие.

2.КУЛОНОВСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ - Асимметричное взаимодействие в статике.

3. МАГНИТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ (МАГНИТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ) - Центрально-осевая симметрия взаимодействия - Асимметричное взаимодействие в движении.

4. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ СИЛЫ – сцепление СКРУЧЕННЫХ ДЕФОНОВ

5. ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ - Сцепление ДЕФОНОВ.

При этом распространение колебаний в окружающем МИРЕ ДЕФОРМАЦИЙ (ЭФИРЕ, содержащем ДЕФОНЫ) подчиняется законам ИЗЛУЧЕНИЯ.

4. Условие стабильности и виды взаимодействий в мире деформаций:

Исходя из отмеченного выше свойства совместности деформаций (см. рис. 4 по п. 2) ясно, что зависимости плотности

эфира в ДЕФОНЕ и его окрестностях $\rho = f(r)$ по (8), представленные нами выше на рис. 10 и рис. 16, смогут существовать лишь в стационарных условиях, когда внешние причины поддерживают указанные величины и направления полей нормальных σ_i и тангенциальных τ_{ik} компонент напряжения, показанных выше на рис. 12. Так как мы пока не указали никаких таких причин поддержания условия по (8) $\rho = f(r)$, то ожидать выполнения взаимодействий по известным типам симметрии [20] у нас нет никаких оснований. Другими словами, при отсутствии внешних причин для сохранения условия по (5) наши ДЕФОНЫ должны распространиться на всю окрестность, то есть расшириться до исчезновения полей нормальных σ_i и тангенциальных τ_{ik} компонент напряжения. Подобную ситуацию образно описал ещё Дж. А. Уилер [21]: «...Представим себе тёмные пятна, передвигающиеся по поверхности озера в поле зрения наблюдателя, смотрящего с высокой башни. Он изучает их движение достаточно тщательно, чтобы вывести уравнения движения и закон эффективных сил, действующих между этими «пятнами». Кроме того, из других исследований ему известны законы гидродинамики жидкости в озере. В один прекрасный день, воспользовавшись новым биноклем большей разрешающей силы, он увидит, что «пятна» вообще не являются чуждыми объектами. Они являются вихрями в среде, свойства которой он уже знает. Тогда он возвращается к уравнения гидродинамики и выводит из них законы движения завихрений и их взаимодействия. Это даёт гораздо более глубокое понимание увиденного...» Подобно Дж. А. Уилеру посмотрим сверху на реку. Для этого наблюдения прекрасно подходит наша Ангара: на поверхности реки турбулентности постоянно образуют завихрения, воронки и тому подобные образования струй потока реки. Теперь продолжим наблюдение Дж. А. Уилера, прослеживая за одним определенным таким новообразованием на поверхности потока:

вот возник вихрь, маленький завиток струй с маленькой ямочкой внутри и чёткими границами, далее он «плывёт» по течению, расширяясь, контуры его теряются, плавно переходя в поверхность потока, а далее это новообразование уже невозможно различить на поверхности потока, оно «исчезло»?!. Однако, на поверхности реки снова возникают другие турбулентные «объекты» - вихри, которые так же плывут, расширяются, размываясь в потоке, и так непрерывно по всей поверхности потока реки! Посмотрим же теперь на поверхность стоячей воды, например, в ближайшем пруду, даже в заливе реки, но там на поверхности воды мы не увидим никаких «объектов» турбулентности, никаких завихрений, поэтому там и исчезать, размываться нечему.

Ситуацию сохранения стационарности условия (5) возможно представить, например, при расширении окружающей исследуемые ДЕФОНЫ окрестности по аналогии расширения самих ДЕФОНОВ. Из данного обстоятельства можно заключить, что самосохранение условия стабильности взаимодействия ДЕФОНОВ обязано расширению окружающей среды вместе с расширением самих ДЕФОНОВ! Это значит, что свойство расширения окружающей ДЕФОНЫ среды (эфира) является АТРИБУТОМ данной среды, содержащей данные ДЕФОНЫ, то есть неотъемлемым свойством данного МИРА ДЕФОРМАЦИЙ (ЭФИРА). Другими словами, ДЕФОНЫ по описанному выше представляют собой подсистемы некоего внешнего по отношению к ним НАД-ДЕФОНА что может быть логически продолжено неопределенно многократно, как, например, это наглядно показано на рис. 22-а), рис.22-б) и рис. 22-в), а реально может быть осуществлено в расширяющемся из одного центра О мире, пример которого показан на рис.23, на котором ДЕФОНЫ А В и С размерами d на расстоянии D друг от друга, например, по оси абсцисс, сохраняют отношение этих параметров в различных положениях, пронумерованных индексами 1, 2 и 3 соответственно.

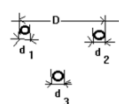


Рис.29-а

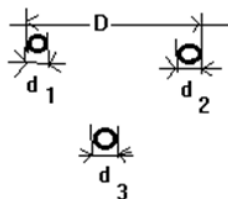


Рис. 29-б

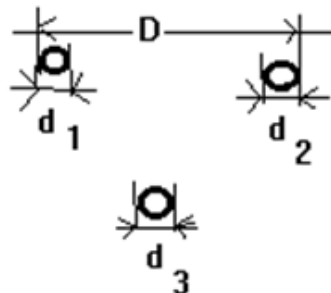


Рис. 29-в

Геометрия такого процесса известна и описана в винтовом исчислении [22] Котельникова А. П., к сочинениям которого я здесь отсылаю читателя. Лучевое пространство по - Котельникову А. П. [22] практически реализуется в известном

«красном» смещении, сущность которого можно иллюстрировать словами Стивена Хокинга из его «Краткой истории времени» [23], один абзац со стр. 62 ниже сканирован для предотвращения кривотолков и недоразумений:

расстоянию от нас до галактики. Иными словами, чем дальше находится галактика, тем быстрее она удаляется! А это означало, что Вселенная не может быть статической, как думали раньше, что на самом деле она непрерывно расширяется и расстояния между галактиками все время растут.

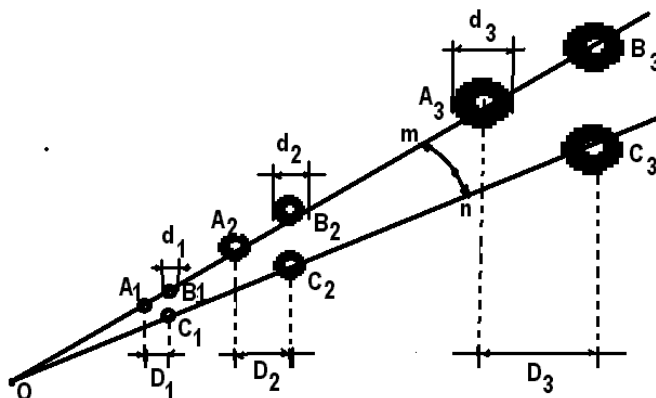


Рис. 30

Таким образом, в лучевом пространстве расширяющегося мира ДЕФОНЫ с плотностью эфира $\rho = f(r)$ по (8), представленные выше на рис. 10 и рис. 16, в сущности являются волнами-частицами, которые в 1924 году Луи де-Бройль открыл для микромира [24], а в 1986 году Чечельницкий А. М. [25] обнаружил для мегамира: «...С позиций представлений о волновой

Вселенной в рамках концепции волновой астродинамики установлены довольно точные значения физических характеристик межпланетной среды – космической плазмы, подтверждаемые данными наблюдений....». В продолжение и подтверждение этих соображений необходимо здесь отметить длинный ряд эмпирических и экспериментальных результатов, которые на протяжении всего XX века находились под при-

стальным вниманием физиков мира, доклады некоторых только на одной Конференции в честь 100-летия А. Эйнштейна «Проблемы физики: классика и современность» в 1979 году здесь без цитирования можно назвать: «Понятие Геометрии» Акицуку Кавагути [26], «Эйнштейн и обоснование квантовой теории» Франка Кашлюн [27], «Доклад о парадоксе Эйнштейна-Подольского-Розена» Жан-Пьера Вижье [28] и др. При внимательном рассмотрении с изложенных позиций можно обнаружить, что известные парадоксы и внутренние противоречия КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ, СТО и ОТО, других современных теорий [23], [24], [25] – являются ЭМПИРИЧЕСКИМИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ ОСНОВАНИЯМИ изложенных выше идей и принципов СТЕРЕОХРОНОДИНАМИКИ (СХД). Так, например, парадокс ЭПР в сущности является отражением на квантовомеханическом уровне опыта Козырева Н.А. по упреждению положения звезды [29] и др.

7-4. ВЫВОДЫ:

Таким образом, на основании всех тех естественнонаучных моделей, изложенных в работах автора [7], [8], [9], [10], [14] и др. с учётом эмпирических выводов и экспериментальных результатов физиков [21], [22], [23], [24], [25] и др. после А. Эйнштейна можно отметить следующие объективные основания СТЕРЕОХРОНОДИНАМИКИ - физической теории, способной создать математическую модель пространства-времени, которая будет обладать необходимой и достаточной гибкостью при описании всех свойств пространства-времени, включая обширные области современных физических явлений:

I. Все материальные объекты в виде полей или вещественных тел представляют собой общую непрерывную среду – физический эфир, в котором и локализованы все материальные объекты (тела и поля), взаимодействуя между собой по установленным законам. При этом за размерность мира мы вправе принимать число независимых свойств данного мира, то есть число его атрибутов, присущих ему по определению.

II. Главным атрибутом нашего мира является его расширение во всех направле-

ниях, образуя лучевое пространство скоростей.

При этом в соответствии с периодической системой миров проявление масштабов и темпов этого расширения выглядит особенным в зависимости от природы мира (физика, химия, биология, психология, социология, а также промежуточные и смежные миры.) В пояснение этого замечания отошлю читателя в алгебраическую топологию [30], которая знает огромное множество замкнутых линий с различными числами узлов, позволяющие представить себе соответствующие ДЕФОНЫ, иллюстрировать которые можно, например, рисунком 31 (Рисунки на стр. 267 по [30])

III. В пространстве скоростей нашего мира непрерывно образуются, взаимодействуют между собой по установленным законам и постепенно по мере расширения мира распадаются локальные деформации – ДЕФОНЫ.

При этом, вещественные тела, являясь комплексами таких ДЕФОНОВ – локальных деформаций представляют собой локальные уплотнения среды, то есть при взаимодействии между собой образуют волновые процессы в непрерывной среде физического эфира.

IV. В мире деформаций взаимодействия ДЕФОНОВ между собой осуществляется посредством полей напряжений сопутствующих деформаций в окрестностях ДЕФОНОВ, сопоставление которых с эмпирически известными взаимодействиями можно классифицировать по известным типам симметрии:

1. ТЯГОТЕНИЕ ТЕЛ (ГРАВИТАЦИЯ) - Центральнo-симметричное взаимодействие.

2. КУЛОНОВСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ - Асимметричное взаимодействие в статике.

3. МАГНИТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТОКОВ (МАГНИТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ) - Центральнo-осевая симметрия взаимодействия - Асимметричное взаимодействие в движении.

4. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ СИЛЫ – сцепление СКРУЧЕННЫХ ДЕФОНОВ

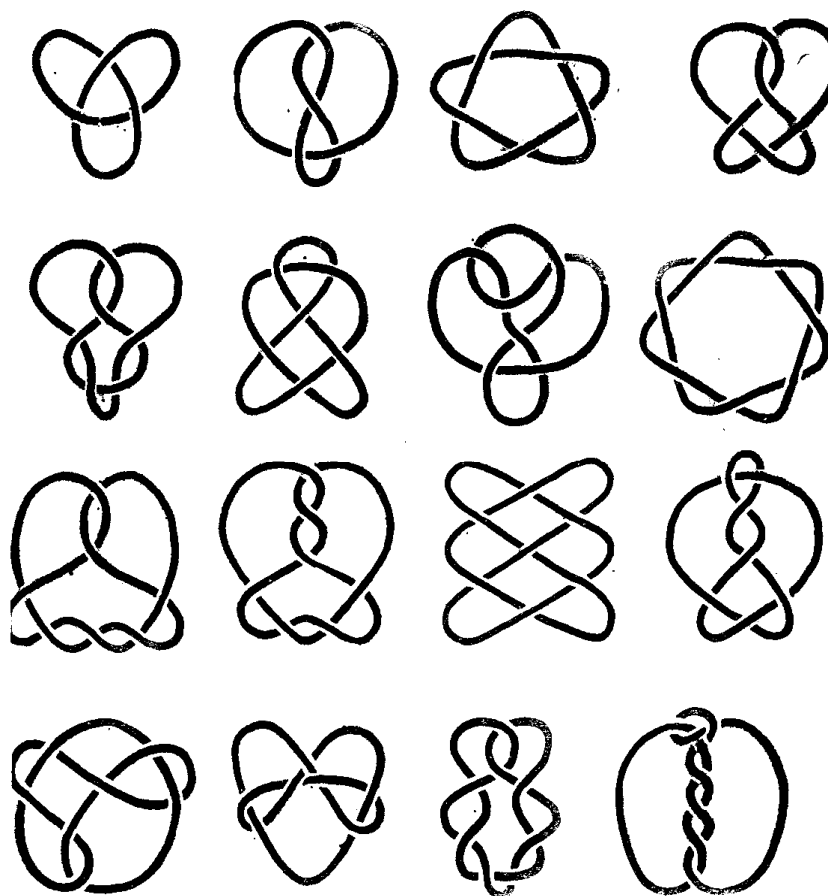


Рис. 31. (Рисунки на стр. 267 по [30])

5. ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ - Сцепление ДЕФОНОВ.

V. При этом распространение колебаний в окружающем МИРЕ ДЕФОРМАЦИЙ (ЭФИРЕ, содержащем ДЕФОНЫ) подчиняется законам ИЗЛУЧЕНИЯ.

Таким образом, в соответствии с нашим выводом о полноте аксиоматики физических теорий на основании изложенных естественнонаучных наглядных моделей СТЕРЕОХРОНОДИНАМИКИ [31], для нашего 4-х мерного мира необходимо положить в основу ПЯТЬ фундаментальных аксиом, главной из которых является наша принципиально новая ПАРАДИГМА об атрибутивно – субстанциональной ПРИРОДЕ нашего мира, изложенных выше: I, II, III, IV, V.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайскопф В. Физика в двадцатом столетии. М., «Атомиздат», 1977.
2. Логунов А. А. «Релятивистская теория гравитации и новые представления о пространстве-времени // Вестник МГУ . Физика. Астрономия. т. 27, вып. 6, 1986, с.3 и далее.
3. Дирак П. А. Воспоминания о необычайной эпохе, пер. с англ. М., «Наука», 1990, с.178 и др.
4. Вертинский П.А. Финитность и сингулярность в понятии размерности пространства // VMHC, Красноярск, 2002.
5. Пригожин И.Р. и Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., «Прогресс», 1986, с. 275, 364 и др.
6. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: ИКИ, 2002, с.46, 144, 326.
7. Вертинский П. А. Естественнонаучные модели содержания категорий топологии // Сб. IX МНС, Красноярск, 2006.
8. Вертинский П.А. Естественные модели размеров и размерностей в категориях топологии // Сб. X МНС, Красноярск, 2007,

9. Вертинский П. А. Естественные модели механизмов влияния природы процессов на размерности миров // Сб. XI МНС, Красноярск, 2008.
10. Вертинский П.А. К вопросу о полноте аксиоматики физических теорий // Вестник ИРО АН ВШ РФ № 1(4), Иркутск, 2004.
11. Седов Л. И. Механика сплошной среды. М., «Наука», 1976, т. I, с. 63 и др., т. II, с. 317.
12. Блох В. И. Теория упругости. Изд. ХГУ, Харьков, 1964, с. 201 и др.
13. Кривошапко С. Н., Иванов В. Н., Халаби С. М. Аналитические поверхности: материалы по геометрии 500 поверхностей и информация к расчёту на прочность тонких оболочек. - М.: Наука, 2006, с.97 и др.
14. Панин Д. М. Собрание сочинений в 4 т. Т. 2-й. Теория густот. – М.: «Радуга», 2001 г., с. 45.
15. Ацюковский В. А. Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газонаполненном эфире. - М.: Энергоатомиздат, 1990 г., с. 46 и др.
16. Гризинский М. О природе атома. // Поиск математических закономерностей Мироздания: физические идеи, подходы, концепции. Избранные труды ФПВ-2000, Новосибирск, НИИ им. С. Л. Соболева СО РАН, 2001, с. 9-16.
17. Базиев Д. Х. Основы единой теории физики. М., «Педагогика», 1994.
18. Болтянский В. Г. и Ефремович В. А. Наглядная топология. М., «Наука», 1982.
19. Вертинский П.А. Оптимизация электромеханических систем методами магнитодинамики //Сб. V «Сибресурс», Иркутск 2002.
20. Эллиот Дж. и Добер П. Симметрия в физике: пер. с англ., в 2-х т. – М.: Мир, 1983.
21. Уилер Дж. А. Гравитация, нейтрино и Вселенная М., «МИР», 1962, с.62 и далее.
22. Котельников А.П., Фок В.А. Некоторые применения идей Лобачевского в механике и физике. М.-Л. Гостехиздат, 1950, с. 38 и далее.
23. Хокинг С. Краткая история времени: От большого взрыва до чёрных дыр, -СПб «Амфора», 2004, с. 56 и далее.
24. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс Р. Фейнмановские лекции по физике, М. «Мир», 1978. вып. 7, 8 Квантовая механика, с. 111 и др.
25. Чечельницкий А. М. Концепция волновой астродинамики и её следствия // Поиск математических закономерностей Мироздания: физические идеи, подходы, концепции. Избр. труды ФПВ-98, Новосибирск, НИИ им. Соболева С. Л. СО РАН, 1999, с. 74 - 91.
26. Кавагути Акицуку. Понятие Геометрии // Тредер Г.-Ю. – ред. Проблемы физики: классика и современность, М., Мир, 1982, с. 60.
27. Кашлюн Франк. Эйнштейн и толкование квантовой теории // Тредер Г.-Ю. – ред. Проблемы физики: классика и современность, М., Мир, 1982, с. 209.
28. Жан-Пьер Вижье. Доклад о парадоксе Эйнштейна-Подольского-Розена // Тредер Г.-Ю. – ред. Проблемы физики: классика и современность, М., Мир, 1982, с. 227 и др.)
29. Козырев Н. А. Избранные труды. Л.: Изд. ЛГУ, 1991, 447 с.
30. Коснёвски Ч. Начальный курс алгебраической топологии; пер. с англ. - М. «Мир», 1983.
31. Вертинский П.А. Естественнанаучные основания стереохронодинамики / Иркутск, ИрГТУ. 2009, 170 с.

УДК 50

СТРУКТУРА НУКЛОНОВ ИЗ ЕДИНСТВЕННОЙ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ЧАСТИЦЫ

В.И. Поляков

*Филиал НОУВПО "Самарская гуманитарная академия",**Димитровград, Россия*vip2033@vinf.ru; dimsaga@mail.ru

На основе представлений о системности мироустройства и о пространстве, как онтологической, непрерывной безмассовой вихревой среде даны определения основных физических понятий (материя, масса, заряд, энергия и т.д.). Физические параметры среды определяют закономерность существования единственной материальной частицы - носителя массы и заряда, названной массон (единство физических представлений об электроне, позитроне и заряде). В соответствии с природными правилами структурирования первичастиц из 273 и 207 массонов формируются гексагональные структуры, соответственно, пи-, и мю-мезонов, а из 7 этих частиц построены нуклоны. Объяснены ядерные силы и свойства всех частиц.

Ключевые слова: вихревая среда, материя, масса, заряд, электрон, нуклон

1. Необходимость смены парадигм

Курс «Концепции современного естествознания» транслирует теоретические модели, построенные на «фундаменте» из пустого четырёхмерного пространства и постулатах А. Эйнштейна. Познание законов Природы подменено математическими моделями, а замена понятий символами убила здравый смысл. Не поддаётся пониманию пространство, объединённое с корнем квадратным из времени, а фундаментальные понятия оказываются без чётких определений или не имеют смысла. Например, основная единица в системе СИ – ампер определяется через заряд кулон, а его размерность - корень квадратный из массы и объёма, делённый на время. Что такое заряд, если он зависит от корня из массы? «Масса – это величина, определяющая инертные и гравитационные свойства материальных объектов» [5]. Как и чем она определяет разные свойства?

Уже вышли сотни книг и тысячи статей, доказывающих ошибочность постулатов теории относительности (ТО), опасность и бессмысленность поисков бозонов Хиггса, безнадёжность поиска струн, кварков, тёмной материи. Но в курсе «Концеп-

ции современного естествознания» студентов заставляют верить, что микромир устроен по законам ТО, что существуют сотни «элементарных» и «фундаментальных» частиц материи, что в вакууме Дирака существует бесконечное множество виртуальных частиц с отрицательной массой, что существуют многомерные пространства, а Вселенная рождена в Большом взрыве и куда-то расширяется.

Физика должна вернуться к теориям «эфира» XIX века, развитым в конце XX века. Основы понимания системной структуры Мира от единственной элементарной частицы, нуклонов и атомов до вечной и бесконечной Вселенной изложены в работе [4]. Из анализа множества теорий на научной основе объединено то, что в философии называлось материальное и идеальное, обоснованы концепции гуманитарного естествознания – понимание законов Природы без сложного математического аппарата. Современная физика представляет сложнейшие схемы структуры нуклонов и ядер атомов «из гипотетических фундаментальных частиц, получивших название кварки. Минимальное число сортов (ароматов) кварков равно 5 или 6.

Кваркам приписывают свойства: спин, изотопический спин, странность, очарование, прелесть, электрический и барионный заряды» [5]. Вместо этой странно-страшной сказки в статье, коротко, описана структура нуклонов из единственной материальной частицы.

2. Материя – это масса

Масса является коренным понятием в физике. В формулах она выражается как коэффициент пропорциональности между силой и ускорением, кинетической энергией и скоростью в квадрате, потенциальной энергией и высотой от поверхности Земли, внутренней энергией и скоростью света в квадрате и т.д. Соотношения: $E = mc^2$ и $E = h\nu$, представленные как достижение ТО, получены Д.Д. Томсоном до появления ТО для квантового вихревого кольца в среде «эфир». Оторванные от смысла эти соотношения привели к заблуждениям об огромной энергии в любой массе, об энергии связи, обусловленной «дефектом масс», представлении масс частиц в единицах энергии.

Материя (масса) и проявление её движения (энергия) не могут быть эквивалентными. Интерпретация понятия массы может быть дана только при отказе от ТО и признании существования внешней для материальной среды. Взаимодействие со средой – это и есть то, что называется массой. Внешняя среда всегда обладает иными свойствами и структурой по сравнению с объектами в ней. Поэтому не очень плодотворны попытки изучения среды «эфир» («физический вакуум») математическими методами с использованием не понятых сущностей (пространство, масса, заряд, и т.д.). Необходим пересмотр и философского понятия материи, согласно которого «всё материально», но существуют различные её формы: физические поля, многомерные объекты, струны, «тёмная» и т.п. Научный материализм не возможен без физического определения материи. Сформулируем основные определения.

Пространство – физико-математическая модель из неких произвольно выбираемых систем координат, в которой описывается дискретными единицами движение, изменение, развитие всего.

Действие, Упорядочивающее Хаос (ДУХ) – (замена «эфир») – не материальная среда, основа всего сущего; онтологическая, безмассовая, непрерывная вихревая среда, окружающая материальные объекты, построенные из элементарных частиц; изменчивая совокупность всех волн Вселенной и всех видов взаимодействий.

МИР (Вселенная) – всё реально существующее бесконечное геометрическое пространство в системном единстве среды ДУХ и его материальных составляющих.

Материальное – субстанции, имеющие границу раздела с окружающей средой ДУХ и массу «покоя» (физическое понятие, отражающее взаимодействие через поверхность раздела между структурированной и не структурированной средой) от элементарной частицы до космических тел Вселенной.

Масса элементарной частицы – ограниченная поверхностью раздела, «схваченная» в шарообразной структуре «стоячая» волна среды ДУХ, взаимодействие которой со средой – аналог сил инерции соответствует массе электрона $m_e = 0,911 \cdot 10^{-30}$ кг>.

Массон – единственная элементарная частица материи, которая в физике, по формальному признаку, представлена как электрон и позитрон. Их различие (+ и –) состоит в направлении распространения волнового движения в сферической частице. При взгляде «сверху» и «снизу» движение оказывается противоположным. Это объясняет притяжение и отталкивание, это и есть (+ и –). Размер массона определён параметрами среды (постоянные: электрическая ϵ_0 , магнитная μ_0 , Планка h): $\langle R_e = 2\pi \cdot h \cdot \epsilon_0 \cdot (\mu_0)^{1/2} / m_e = 4,5 \cdot 10^{-17}$ м> [4].

Заряд элементарной частицы – свойство массы, сила, обусловленная движением «схваченной» частицей среды ДУХ. Смысл имеет кулон²; $Z = Q^2$ – это интеграл от силы по поверхности вокруг частицы. Заряд массона определяется параметрами среды:

$$\langle Z = 2 \cdot \alpha \cdot h \cdot (\epsilon_0 / \mu_0)^{1/2} = 2,57 \cdot 10^{-38} \text{ Дж} \cdot \text{м} \quad (\alpha - \text{константа тонкой структуры}) \rangle.$$

Энергия (греч. energeia – действие) – распространение возмущённого состояния ДУХ в результате взаимодействия с материальным при его движении.

3. Природные правила структурирования первичных частиц

Свойства среды ДУХ определяют рождение только одной истинно элементарной частицы. Протоны и нейтроны – структурные единицы всех ядер атомов должны быть построены из массонов. В соответствии с аксиомой «МИР устроен системно» и законом мироустройства: «МИР – есть непрерывно развивающееся единство двух дополняющих и взаимопроникающих систем ДУХ и материальных тел» [3,4], массоны должны находиться в непрерывном взаимодействии с ДУХ. В первично формируемых структурах каждая частица с высокой частотой должна появляться на поверхности, а в решётке плотноупакованной структуры должны быть свободные вакансии, число которых примерно равно числу частиц. Такое правило структурирования было экспериментально выявлено И.В. Дмитриевым при исследовании твёрдофазных химических процессов [1,2]. В соответствии с правилом «максимума конфигурационной энтропии» в структуре первичных частиц количество элементов на поверхности и в объёме должно быть одинаковым.

Структура протона, соответствующая этим правилам, разработанная И.В. Дмитриевым, формируется из двух типов электронов, двух типов позитронов и соответствующих вакансий [1, 2]. Взяв это за основу, в работе внесены коррективы числа частиц, отказ от физического вакуума и «самораскрутки осей», введено представление о единстве электрона и позитрона. Это позволило исключить парадоксы теории: нахождение в Природе равного числа электронов и позитронов, возможность мгновенного объединения в структуре сотен их пар и отсутствие в плотной упаковке аннигиляции.

4. Из массонов - мезоны, из них - нуклоны

В соответствии с правилом максимума конфигурационной энтропии должно существовать единственное значение количества частиц $N_{общее}$, при котором $N_{поверхностных} = N_{внутренних}$ возможен только один тип кристаллической решётки и единственное значение $N_{общее}$. Для одинаковых по размеру структурных элементов -

это 410 частиц и вакансий в гексагональной упаковке [1]. Энтропия ромбической, кубической и других решёток меньше, чем у гексагональной.

Примем эти доказательства с корректировкой $N_{общее} = 411 = 3/\alpha$. Появление константы тонкой структуры $1/\alpha = 137,037$ в трёхмерной структуре первичных составных частиц подтверждает их природную закономерность. Гексагональная структура из массонов складывается слоями при следующем соотношении их числа на поверхности и в объёме: I - 1/0, II - 12/1, III - 44/13, IV - 96/57, V - 170/153, VI - 264/323. Равенство частиц на поверхности и внутри достигается при начале заполнения шестого слоя [1]. 206 массонов (при 205 вакансиях) имеют скомпенсированные «заряды» и «спины» (3-я ось вращения), а центральная частица в «кристалле» определяет заряд $\pm e$ и спин $\pm 1/2$. Свойства частицы соответствуют мюону: μ^+ и μ^- ($m_\mu = 206,77 m_e$ [5]).

В природных системах внутренние связи образуются только при наличии чего-то отличающихся составляющих. Подобная мюонам, но отличная от них структура для строительства нуклонов обоснована из частиц - бозонов (две оси вращения, спин = 0). Эти частицы с размером массона, предполагается, рождаются в поле звёзд из фонового излучения Вселенной [4]. «Частица с абсолютным максимумом энтропии должна содержать среди 410 мест $410 \cdot 2/3 = 273$ электрона и позитрона и 137 вакансий» [1]. Заряд этой частицы равен заряду центрального массона $\pm e$, спин = 0, масса равна $273 m_e$. Это пи-мезоны: π^+ и π^- ($m_\pi = 273,13$) [5].

Слабые места гипотезы [1], – недостаток вакансий и возможность аннигиляции, снимаются в модели массона. «Двухосная» частица – это «стоячая» волна в сфере. Она имеет меньше точек соприкосновения со средой, чем «трёхосная», и потому имеет меньшую меру инерции - массу. Если предположить, что масса бозона = $2/3$ массы фермиона, то для формирования пи-мезона потребуется 410 частиц (411 вакансий) с массой $273 m_e$ (соответствует пи-мезону).

Мезоны с гексагональной структурой имеют одинаковую форму симметричного шестигранника, со сформированными гранями и рёбрами, что позволяет им объединяться. Пи-мезонов должно быть больше, чем мюонов и они создают «шубу» вокруг них [4]. К шести граням мюона с одной стороны могут присоединиться 3 пи-мезона с «зарядом» (+) (вращение против часовой стрелки), а с другой стороны – 3 с «зарядом» (-). Такова структура протона. Силы связи мюона и шести пи-мезонов, «прилепленных» к его граням, объясняются непрерывным обменом частицами. Обмен обусловлен различием в типе стоячей волны в бозонах в пи-мезоне (двухосное вращение) и фермионов в мюоне (трёхосное). «Лишний» бозон в пи-мезоне выталкивается и, попав в структуру мюона, он получает импульс вращения по третьей оси и занимает место фермиона, а фермион, «отдавший ось вращения», превращается в бозон. Он занимает место в пи-мезоне и выталкивает следующий бозон. Эти частицы не могут существовать в одной из структур, существуя и там, и там. Эта связь

6 пи-мезонов на гранях мюона и есть «сильное взаимодействие».

И. Дмитриев доказывает, что для формирования нуклона требуется обмен 8 частицами, но ссылка на принцип Паули – не объяснение. Если масса бозона равна 2/3 массы электрона, то становится понятным, что в каждом из 6 пи-мезонов по 2 бозона могут, «столкнувшись», изменить своё вращение (распространение «стоячей волны»). У одного бозона появляется 3-я ось вращения, и он становится фермионом, а второй, «потерявший ось», распространяется в среде как импульс движения среды ДУХ. Это безмассовое, неуловимое движение среды названо нейтрино.

Из двух бозонов на каждой грани пи-мезона образовалась одна частица с иным способом распространения волны. «Аномальная» в пи-мезоне, эта частица оказывается «родной» для мюона. Она и обеспечивает его связь с пи-мезоном на каждой из 6-ти граней (объяснение «дефекта масс»). Структуру протона с потерей ($-8m_e$) [1] можно слегка скорректировать:

$$M_p = 6m_\pi + m_\mu - 8m_e = 6 \cdot 273 m_e + 207 m_e - 12 \cdot 2/3 (m_e) = 1837 m_e$$

Значение массы протона $1836,15 m_e$ [5], как видно, определяется его структурой. Масса нейтрона – $1838,69 m_e$ [5]. В соответствии с моделью структура нейтрона подобна протону, но в пи-мезонной «шубе» добавлены 3 бозона ($2m_e$, один компенсирует заряд, а два с «разными зарядами» обеспечивают связь с протонами в ядре).

Представленная структура объясняет все свойства нуклонов, она соответствует законам системной организации мира и обуславливает необходимость первичности - массона. Из них и подобных им частиц по известным законам формируются гексагональные структуры 6 пи-мезонов и мюона, а из них закономерно построены нуклоны. Из нуклонов и электронов закономерно построены атомы. Так из одной частицы материи в среде ДУХ формируются все материальные тела!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитриев И.В. Определяющая роль конфигурационной энтропии в строении материи. Принцип максимума конфигурационной энтропии. – Самара: Самарское кн. изд. 1999.- 50 с.
2. Дмитриев И.В. Вращение по одной, двум или трём осям – необходимое условие и форма существования физического мира.- Самара: Самарское книжное издательство. 2001.- 225 с.
3. Поляков В.И. Экзамен на «Homo sapiens» (От экологии и макроэкологии... к МИРУ).- Саранск. Изд-во Мордовского университета. 2004 г.- 496 с.
4. Поляков В.И. Экзамен на Homo sapiens–II. От концепций естествознания XX века – к естествопониманию .- М.: «Академия Естествознания», 2008. – 596 с.
5. Физические величины: Справочник.- А.П.Бабичев, Н.А. Бабушкина, А.М. Братковский и др.; Под ред. И.С.Григорьева, Е.З. Мелихова.- М.: Энергоатомиздат, 1991. - 1232 с.

STRUCTURE OF NUCLEONS OF A UNIQUE ELEMENTARY PARTICLE

V.I. Polyakov

Samara Humanitarian Academy, Dimitrovgrad Branch, Russia

The definitions of the basic physical concepts (matter, mass, charge, energy, etc.) are given on the basis of notions about the consistency of the world order and space as an ontologic, continuous, mass-free and vortical environment. Physical parameters of the environment determine the law of existence of a unique material particle - the carrier of mass and a charge - named a masson (a unity of physical notions about an electron, positron and charge). According to natural rules of the first particles structuring, hexagonal close-packed structures of π - and μ - mesons are formed from 273 and 207 massons, and 7 of these particles form nucleons. Nuclear forces and properties of all particles are described.

Keywords: vortical environment, matter, mass, charge, electron, nucleon

УДК 662.63:547.458.88

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕТИКИ СОРБЦИИ КАТИОНА МЕТАЛЛА
ПЕКТИНОМ ИЗ ЦИТРУСОВЫХ

Л.П. Мыкоц, Н.А. Туховская, С.Н. Бондарь

Государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия

В работе проведено исследование цитрусового пектина на сорбционную способность по отношению к ионам свинца, а также влияние температуры на сорбционную емкость. В работе проведен расчет физико-химических параметров процесса сорбции ионов свинца цитрусовым пектином, позволивший установить, что процесс образования пектата свинца протекает как реакция первого порядка, а функциональная зависимость сорбции от концентрации ионов свинца подчиняется уравнению изотермы адсорбции Фрейндлиха. Высокая степень извлечения ионов свинца (64% от исходной концентрации) позволяет рекомендовать цитрусовые пектины в качестве энтеросорбентов при свинцовой интоксикации, а также в качестве пищевой добавки к продуктам лечебного и профилактического действия.

Ключевые слова: пектин, сорбционная способность, изотерма адсорбции Фрейндлиха

Одним из ценных компонентов пищи, обладающим сорбционными свойствами по отношению к ионам тяжелых металлов, является пектин. Пектиновые вещества присутствуют почти повсеместно во всех высших растениях. Для рационального использования пектина необходимо всестороннее изучение его физико-химических свойств.

В нашу задачу входило исследование цитрусового пектина, полученного после промышленной переработки плодов на сок. Так как пектиновые вещества представляют собой природный ионообменник, изучалась кинетика и сорбционная способность пектина *in vitro* по отношению к ионам свинца, а также влияние температуры на сорбционную емкость. Известно, что свинец как тяжелый металл связывается с карбоксильными, фосфатными группами биомолекул. При этом он снижает активность ферментов и, купируя метаболические процессы, вызывает сильную интоксикацию организма.[1] Установлено, что кроме физической адсорбции катионов активными центрами пектина, происходит и хемосорбция - образование комплексных соединений пектата свинца. [4]

Сорбционная способность выражается количеством ионов тяжелого металла,

связывающихся с 1г пектина. Количество связавшихся ионов свинца определялось по разнице между вносимым и остаточным количеством в расчете на 1г пектина.

Изменение концентрации ионов свинца в водной фазе растворов при контакте с цитрусовым пектином от времени сорбции отражено в таблице 1.

При обработке пектина стандартным раствором основного ацетата свинца образуется рыхлый осадок пектата свинца. Его отфильтровали, а содержание в надосадочной жидкости в различные моменты времени (10-60мин) определяли методом комплексонометрического титрования. Титрование проводилось в среде аммиачного буферного раствора под контролем металлохромного индикатора хромогена. [3]

В реакциях образования пектатов металлов участвуют два вещества и, чтобы учесть изменения концентрации одного из реагирующих веществ (ионов металла), при минимальном влиянии концентрации другого вещества (пектина), использовали метод изолирования Оствальда [2]. Согласно этому методу, реакция проводится с избытком одного из реагентов (пектина) и тогда скорость пропорциональна концентрации другого реагента, взятого в недостатке (ионы металла).

Таблица 1

Изменение концентрации ионов свинца в водной фазе раствора

Время, мин	Количество ионов Pb^{2+} , мг/г	Концентрация иона Pb^{2+} в растворе, ммоль/л
0 (ст. р-р)	103,8	5,00
10	88,0	4,25
20	83,0	4,00
30	73,5	3,55
40	71,4	3,44
50	67,0	3,20
60	67,0	3,20

Линейность зависимости $\lg C$ от времени и постоянство констант скорости в различные отрезки времени свидетельствует о первом порядке реакции взаимодействия пектина с ионами свинца. Средняя величина константы скорости равна $1,325 \times 10^{-3} \text{ мин}^{-1}$

В течение 1 часа максимальное извлечение Pb^{2+} составляет 64% от равновес-

ной концентрации, что в пересчете на 1г сорбента равно 67 мг ионов свинца.

Сорбция в зависимости от природы адсорбента, особенности его поверхности может подчиняться уравнению Фрейндлиха или Ленгмюра.

Для поиска этой подчиненности рассчитывали на основе полученных данных величину экспериментальной адсорбции, согласно зависимости:

$$A_{\text{экс.}} = \frac{\Delta C \cdot v}{m},$$

где ΔC – изменение концентрации иона Pb^{2+} в растворе, v – объем раствора (мл), m – масса адсорбента (пектина), г

Нахождение констант уравнения Ленгмюра (A_{∞} и b) и констант уравнения Фрейндлиха (K , $1/n$) осуществляли по графическим зависимостям $\frac{1}{A_{\text{экс.}}} = f\left(\frac{1}{\Delta C}\right)$ и $\lg A_{\text{экс.}} = f(\lg \Delta C)$, соответственно [5].

В таблице 2 приведены найденные величины адсорбции.

На рисунке представлены соответствующие изотермы сорбции.

По характеру изученных изотерм и данным табл. 2 можно сделать вывод, что функциональная зависимость сорбции от концентрации катионов свинца подчиняет-

ся уравнению Фрейндлиха ($A = KC^{1/n}$), описывающего сорбционный процесс на неоднородных пористых поверхностях. Коэффициенты уравнения для изотермы сорбции следующие: $K = 0,5$; $1/n = 0,9$.

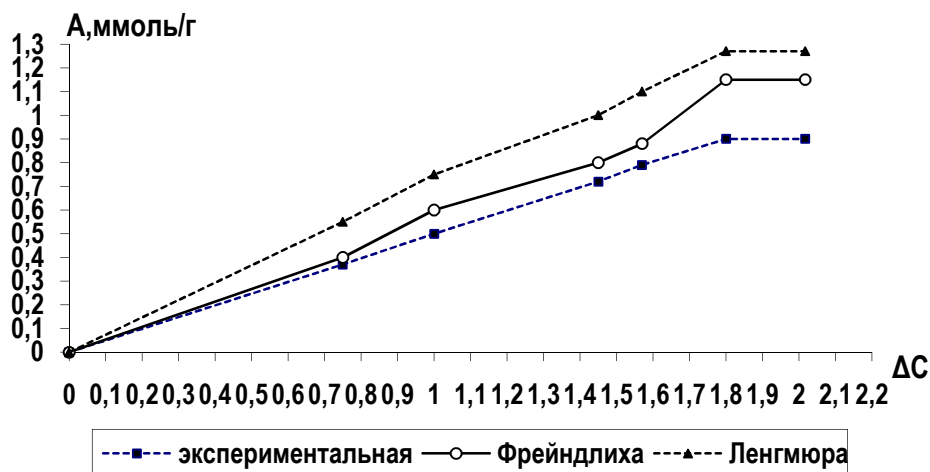
Для изучения влияния температуры на сорбционные свойства пектина проводили: замораживание модельных растворов при температуре минус 18°C и температурную обработку при $99-100^{\circ}\text{C}$ в течение 1 часа.

Проведенные исследования показали, что процент сорбционной способности пектина относительно его протекания при комнатной температуре уменьшился на 22,6% при термической обработке и на 1,2% при замораживании.

Таблица 2

Соотношение экспериментальной величины адсорбции ионов Pb^{2+} на пектине с расчетными

ΔC , ммоль/л	$A_{\text{экс.}}$, ммоль/г	$A_{\text{л.}}$, ммоль/г	$A_{\text{ф.}}$, ммоль/г	$A_{\text{экс.}}/A_{\text{л.}}$	$A_{\text{экс.}}/A_{\text{ф.}}$
0,75	0,375	0,570	0,386	0,658	0,972
1,00	0,500	0,740	0,500	0,676	1,000
1,45	0,725	1,040	0,699	0,697	1,037
1,56	0,780	1,109	0,746	0,702	1,045
1,80	0,900	1,259	0,846	0,714	1,060
				Ср. = 0,689	Ср. = 1,022

Изотермы сорбции Pb^{2+} цитрусовым пектином

Полученные данные позволяют рекомендовать цитрусовые пектины в качестве энтеросорбентов для выведения ионов свинца из организма при свинцовой интоксикации.

Относительное сохранение сорбционных свойств пектина при консервировании холодом или термической обработке позволяет рекомендовать его в качестве пищевой добавки к продуктам лечебного и профилактического действия. При этом его преимущество по сравнению с неприродными сорбентами в отсутствии токсичности и хорошей эвакуации из кишечника.

Выводы:

1. Установлен факт высокой комплексообразующей способности пектина из цитрусовых по отношению к катионам свинца. Максимальная степень извлечения 64% от исходной концентрации Pb^{2+} в течение времени сорбции 60 мин.

2. Изучение кинетики образования пектата свинца показало, что реакция про-

текает по первому порядку с величиной константы скорости равной $1,325 \times 10^{-3} \text{ мин}^{-1}$

3. Показано, что сорбционный процесс на поверхности энтеросорбента подчиняется уравнению Фрейндлиха.

4. Установлено относительное сохранение сорбционной активности пектина при термической обработке и при замораживании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агоджаниян Н.А.// Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. М., 2001. – 250 с.
2. Денисов Е.Т.// Кинетика гомогенных химических реакций. М., 1978. - 368 с.
3. Нилина В.В.// Пектин. Методы контроля в пектиновом производстве. Киев. 1992. – 180 с.
4. Решетников В.И. // Химико-фармацевтический журнал. - 2003.- Т 37. № - 5. С. 28 – 32.
5. Фролов Ю.Г.// Поверхностные явления и дисперсные системы. М., 1982. – 400 с.

DETERMINATION OF KINETICS OF METAL CATION SORPTION WITH PECTIN FROM CITRUS

M.P. Mykots, N.A. Tukhovskaya, S.N. Bondar
Pyatigorsk Pharmaceutical Academy, Pyatigorsk, Russia

Citrus pectin sorption ability regarding plumbum ions (Pb^{2+}) was studied in this work. It was established that the process of plumbum pectate generation is the first-order reaction. Calculation of the adsorption value has showed subordination of process to Fraundlih's adsorption isotherm equation.

Keywords: pectin, adsorption value, Fraundlih's adsorption isotherm equation

УДК 591.52:599.3(571.56-15)

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ТАЕЖНЫХ ЛАНДШАФТОВ НА СООБЩЕСТВА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗАПАДНОЙ ЯКУТИИ

Я.Л. Вольперт¹, Е.Г. Шадрина²¹*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН*²*Якутский государственный университет им. М.К. Амосова**Якутск, Россия*ylv52@mail.ru; e-shadrina@yandex.ru

Рассматриваются показатели видового разнообразия мелких млекопитающих в зоне влияния алмазодобывающей промышленности Западной Якутии. Исследования проводились на территории двух крупных промышленных узлов – Мирнинского (среднетаежная подзона) и Айхало-Удачинского (северотаежная подзона). Отработано около 7040 конусо-суток, 4700 ловушко-суток и отловлено 1920 экз. мелких млекопитающих, относящихся к 17 видам. Отмечено, что при масштабных преобразованиях ландшафтов, характерных для деятельности предприятий горнодобывающей промышленности, происходят изменения состава сообществ и популяционных параметров мелких млекопитающих, что свидетельствует о пессимизации среды обитания. Причем негативные трансформации более резко выражены в пределах северотаежной подзоны.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, сообщества, техногенное воздействие, горнодобывающая промышленность.

Территория Российского Севера, в том числе и Якутии, в индустриальном плане характеризуется, прежде всего, интенсивным развитием горнодобывающей промышленности. Более того, перспективные планы промышленного развития региона также связаны в первую очередь с развитием добычи полезных ископаемых. Деятельность предприятий добывающего комплекса неизбежно сопровождается отторжением значительных площадей природных ландшафтов, наибольшую роль в этом играют создание хвостохранилищ, отвалов пустых пород, разработка россыпных месторождений и т.д.

Параллельно развитию промышленности происходит расширение транспортной сети, строительство новых населенных пунктов, и, как следствие отторжение обширных площадей природных ландшафтов и распространение опосредованного антропогенного воздействия на еще больших территориях. При этом широко известен факт низкой устойчивости северных эко-

систем к различным формам антропогенной деятельности. Последнее обстоятельство определяется низким видовым богатством и видовым разнообразием, низкой биологической продуктивностью, обедненностью трофических связей северных экосистем и что особенно важно пониженной устойчивостью организмов, существующих в условиях близких к экстремальным [8]. В связи с вышесказанным представляет большой теоретический и практический интерес реакция экосистемы или отдельных ее составляющих на различные формы техногенного воздействия, особенно актуален вопрос восстановления биоты на техногенно трансформированных территориях.

Целью наших исследований являлось изучение трансформации населения мелких млекопитающих под воздействием техногенных факторов в условиях таежной зоны.

Материал собирался в бесснежный период 2001-2004 гг. на территории Запад-

ной Якутии в пределах среднетаежной (Мирнинский промышленный узел) и северотаежной (Айхало-Удачный промышленный узел) подзон. Мелкие млекопитающие отлавливались общепринятыми методами. Оработано 7040 конусо-суток, 4700 ловушко-суток и отловлено 1920 экз. мелких млекопитающих, относящихся к 17 видам. При сравнении состава сообществ вычисляли коэффициент Жаккара-Наумова и индекс фаунистического сходства Жаккара Видовое разнообразие вычисляли по формулам, предложенным Л.А. Животовским [4].

В силу неоднородности воздействия все трансформированные биотопы нами

разделены на три категории по классификации, предложенную К.К. Скрипчинским [6], - это макро-, мезо-, микроантропогенно трансформированные участки. Кроме того, в качестве контроля рассмотрены т.н. девственные территории, т.е. участки природных ландшафтов, не подвергающиеся прямому или косвенному воздействию.

Фауна мелких млекопитающих района исследований представлена пятью видами бурозубок и девятью видами мышевидных грызунов (табл. 1). В фаунистическом плане следует отметить темную полевку и полевку Миддендорфа, которые ранее не отмечались на широте г. Мирного [2].

Таблица 1

Фауна мелких млекопитающих Западной Якутии

Вид	Среднетаежная подзона	Северотаежная подзона
Крошечная бурозубка – <i>Sorex minutissimus</i> Zimmermann, 1780	+	-
Крупнозубая бурозубка – <i>Sorex daphaenodon</i> Thomas, 1907	+	-
Бурозубка – <i>Sorex roboratus</i> Hollister, 1913	+	+
Тундрная бурозубка – <i>Sorex tundrensis</i> Merriam, 1900	+	+
Средняя бурозубка – <i>Sorex caecutiens</i> Laxmann, 1788	+	+
Восточноазиатская мышь – <i>Apodemus peninsulae</i> Thomas, 1907	+	-
Мышь-малютка – <i>Micromys minutus</i> Pallas, 1771	+	-
Красно-серая полевка – <i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundevall, 1846	+	-
Красная полевка – <i>Clethrionomys rutilus</i> Pallas, 1779	+	+
Лесной лемминг – <i>Myopus schisticolor</i> Lilljeborg, 1844	+	+
Водяная полевка – <i>Arvicola terrestris</i> L., 1758	+	-
Узкочерепная полевка – <i>Microtus gregalis</i> Pallas, 1778	+	-
Темная полевка – <i>Microtus agrestis</i> L., 1758	+	-
Полевка Миддендорфа – <i>Microtus middendorffi</i> Poljakov, 1881	+	+
Полевка-экономка – <i>Microtus oeconomus</i> Pallas, 1778	+	+

Всего за период исследований проанализировано 80 вариантов населения мелких млекопитающих в различных экологических выделах. Изменения отмечены на большинстве обследованных участков, подверженных прямому или косвенному воздействию предприятий горнодобывающей промышленности, причем степень трансформации сообществ зависит как от интенсивности воздействия, так и от зональной приуроченности.

К макроантропогенным местообитаниям отнесены биотопы, восстановившиеся после полного уничтожения раститель-

ности и полного или частичного нарушения почвенного покрова, это леса и луга, образовавшиеся в результате самозарастания отвалов, на территории дражных полигонов и т.д. В качестве мезоантропогенных рассмотрены биотопы, подверженные интенсивному косвенному воздействию – ЛЭПы, вырубки и др. Микроантропогенные биотопы не испытывают значительного воздействия – это территории, граничащие с потенциальными источниками загрязнения.

В среднетаежной подзоне биотопы макроантропогенной трансформации ха-

рактируются низкой численностью мелких млекопитающих; при этом в большинстве случаев в них наблюдается повышение роли в сообществе видов, предпочитающих открытые незалесенные местообитания, прежде всего, - это полевки рода *Microtus* (рис. 1). При мезо- и микроантропогенном воздействии в ряде случаев показатели видового разнообразия и численности возрастают, скорее всего благодаря повышению мозаичности местообитаний, но при этом сообщества характеризуются высокой степенью выровненности, что не типично для природных местообитаний региона (табл. 2).

Природные сообщества мелких млекопитающих в подзоне северотаежного редколесья характеризуются более низкими показателями видового разнообразия (табл. 2) и резкими перепадами численности по сравнению с сообществами среднетаежной подзоны. В таких условиях техно-

генная трансформация среды приводит к снижению численности, видового разнообразия и изменениям структуры не только при прямых, но и при даже слабых косвенных воздействиях (табл. 2).

Сообщества мелких млекопитающих лесных биотопов, возникших на месте полного уничтожения растительности, еще резче, чем в среднетаежной подзоне, отличаются от природных, по составу и структуре населения. В них значительно возрастает доля серых полевок, при уменьшении индекса доминирования типичного таежного вида красной полевки (рис. 2). В мезоантропогенных и микроантропогенных местообитаниях в отдельных случаях показатели видового разнообразия сообществ сравнимы с контрольными (природными) местообитаниями, хотя в среднем и уступают по этим показателям населению природных биотопов.

Таблица 2

Показатели видового разнообразия сообществ мелких млекопитающих в среднетаежной и северотаежной подзонах

Выделы	Абсолютное число видов	Видовое разнообразие	Доля редких видов
Среднетаежная подзона			
Леса, контроль	8	5,79	0,28
Леса микроантропогенные	13	8,16	0,37
Леса мезоантропогенные	9	7,11	0,21
Леса макроантропогенные	6	4,75	0,21
Пойма, контроль	11	9,29	0,16
Околоводные биотопы, мезоантропогенные	13	10,65	0,18
Луга макроантропогенные, длительного восстановления	12	10,36	0,14
Луга макроантропогенные	9	7,30	0,19
Северотаежная подзона			
Лиственничник, контроль	5	4,9	0,02
Леса микроантропогенные	5	4,19	0,16
Леса мезоантропогенные	6	5,4	0,10
Пойменный луг, контроль	3	2,9	0,03
Луга микроантропогенные	4	3,3	0,18
Луга мезоантропогенные	1	1,0	0,0
Луга макроантропогенные	1	1,0	0,0

Основные тенденции в изменениях численности мелких млекопитающих в природных и трансформированных местообитаниях в период наших исследований в целом совпадали [2], что говорит об общности населения. Интересно отметить, что более высоких широтах, в частности в лесотундре на северо-востоке Якутии, на-

правления изменений численности населения в природных местообитаниях и на посттехногенных участках не совпадают [1]. Тогда как в Южной Якутии [3] и в европейской тундре [5], как и в рассматриваемом регионе, изменения численности происходят синхронно в природных и техногенных местообитаниях.

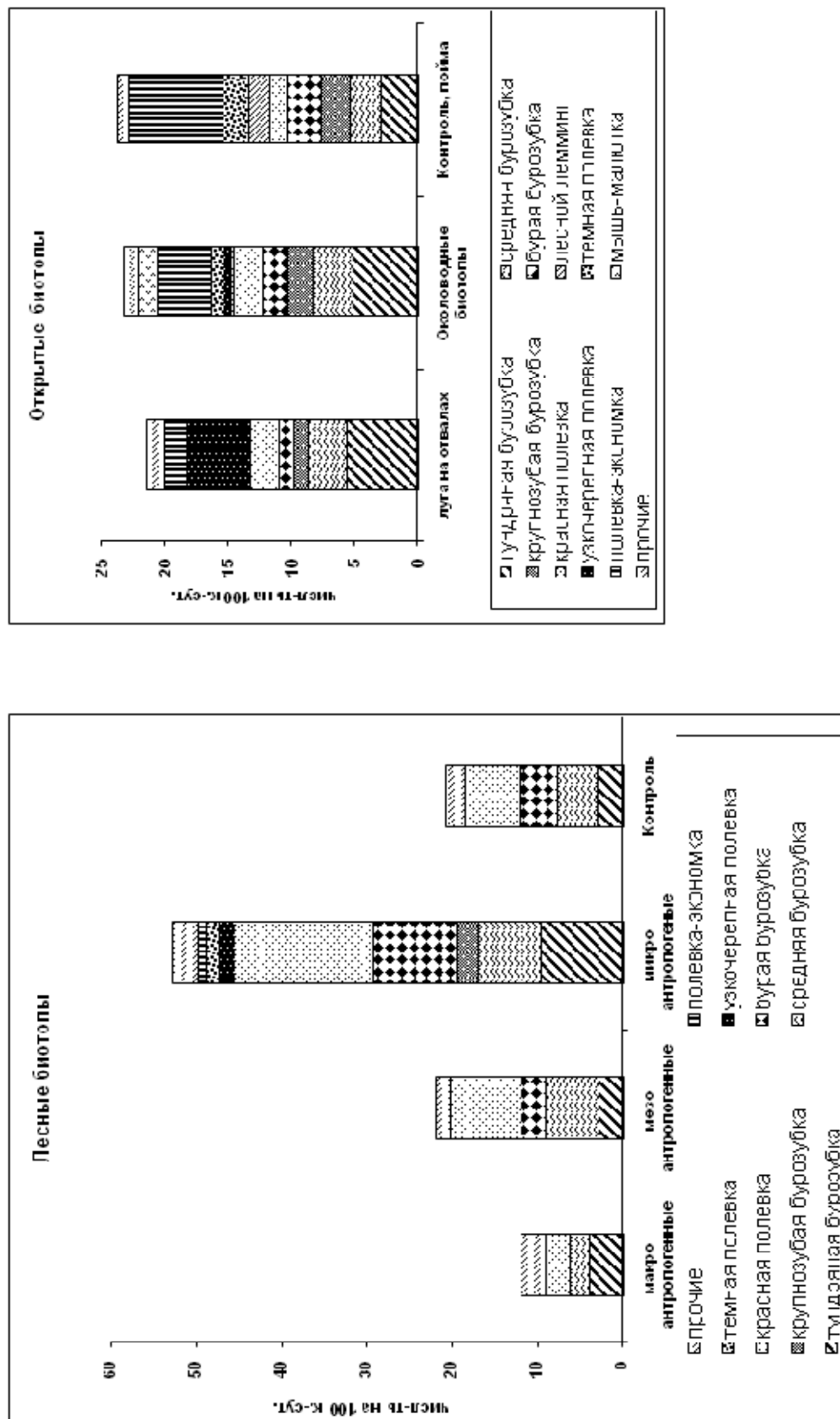


Рис. 1. Структура сообществ мелких млекопитающих природных и техногенных ландшафтов в среднетаежной подзоне

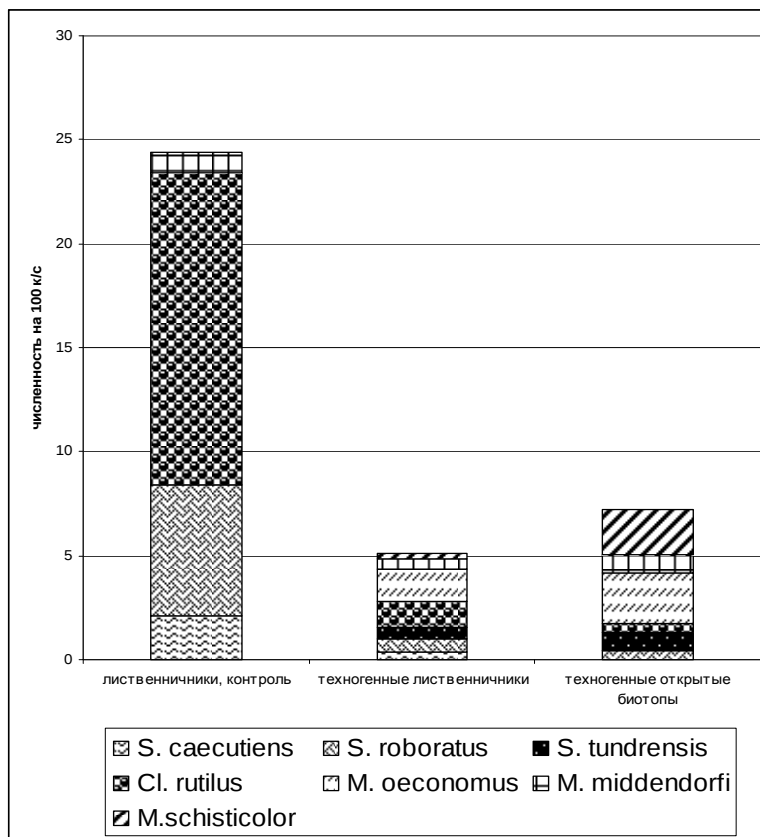


Рис. 2. Структура сообществ мелких млекопитающих природных и техногенных ландшафтов в северотаежной подзоне

При этом флуктуации численности мелких млекопитающих в техногенно трансформированных ландшафтах средне и северотаежной подзоны отличались от природных территорий более резкими перепадами численности, и сопровождалась существенными изменениями структуры сообществ по годам в пределах каждого биотопа вплоть до смены доминантов, это свидетельствует о низкой устойчивости сообщества и, как следствие, более высокой уязвимости по отношению к широкому кругу факторов.

Ранее мы отмечали, что на популяционном уровне в зоне техногенной трансформации у мелких млекопитающих наблюдается интенсификация репродукции, повышается эмбриональная и ювенильная смертность, что приводит к изменениям демографических показателей [7].

В целом техногенное воздействие на население мелких млекопитающих при глубоких преобразованиях ландшафтов,

характерных для деятельности горнодобывающей промышленности, проявляется на разных уровнях организации – в изменении состава и структуры сообществ, интенсификации репродукции, что свидетельствует о пессимизации среды обитания.

Анализ состава и структуры сообществ мелких млекопитающих посттехногенных территорий показал, что восстановление населения происходит очень медленно, по крайней мере, 30 лет – недостаточный срок для восстановления исходного состояния. Соответственно, посттехногенные участки являются весь длительный период восстановления источниками негативного воздействия на окружающую среду, в том числе и на здоровье жителей импактных территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вольперт Я.Л., Сапожников Г.В. Реакция населения мелких млекопитающих при различных формах техногенных воздействий на

арктические ландшафты // Экология. – 1998. – № 2. – С. 133-138.

2. Вольперт Я.Л., Шадрина Е.Г., Данилов В.А., Шадрин Д.Я., Величенко В.В. Сообщества мелких млекопитающих антропогенных ландшафтов Западной Якутии // Наука и образование. – 2005. – № 2 (вып. 38). – С. 47-52.

3. Егоров Н.Г., Вольперт Я.Л. Население мелких млекопитающих техногенных ландшафтов в бассейне р. Алдан // Биолого-экологические исследования в Республики Саха (Якутия). – Якутск, 1996. – С. 21-31.

4. Животовский Л.А. Показатель внутрипопуляционного разнообразия // Журнал общей биологии. – 1980. – Т. 41, № 6. – С. 828-836.

5. Петров А.Н. Мелкие млекопитающие (*Insectivora*, *Rodentia*) трансформированных и

ненарушенных территорий восточноевропейских тундр.- Санкт-Петербург.: Наука, 2007. – 177 с.

6. Скрипчинский К.К. Биогеографические аспекты географического прогнозирования // Природа и человек. – Владивосток, 1973. – С. 171-177.

7. Шадрина Е.Г., Вольперт Я.Л. Реакция популяций мелких млекопитающих на стрессирующие воздействия природного и антропогенного происхождения // Наука и образование. – 2004. – № 2. – С. 38-46.

8. Шадрина Е.Г., Вольперт Я.Л., Данилов В.А., Шадрин Д.Я. Биоиндикация воздействия горнодобывающей промышленности на наземные экосистемы Севера (морфогенетический подход). – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 2003. – 110 с.

IMPACT OF TECHNOGENIC TRANSFORMATION OF TAIGA LANDSCAPES ON SMALL MAMMALS COMMUNITIES OF WESTERN YAKUTIA

Ya.L. Volpert¹, E.G. Shadrina²

¹*Institute of the Biological Problems of the Cryolithozone, Siberian Branch RAS*

²*Yakut state university
Yakutsk, Russia*

Species diversity parameters of small mammals in the area affected by diamond industry have been examined. The study covers the territory of two industrial hubs in Western Yakutia: the Mirnyy hub, situated in the middle-taiga subzone, and Aikhal-Udachnyy hub, in the north-taiga subzone. Total of about 7040 cone-days and 4700 trap-days has been analyzed and 1920 specimens belonging to 17 different species have been collected. Changes in population parameters as well as species composition of small mammal communities, which indicate environment deterioration, have been noted to take place over the course of massive landscape transformations resulting from mining industry activities. Such changes are more evident in the north-taiga subzone.

Keywords: small mammals, communities, technogenic transformation

Материалы Общероссийских заочных электронных научных конференций

Вопросы клинической и экспериментальной онкологии

**СНИЖЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ И
ПОВЫШЕНИЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ
АКТИВНОСТИ АДРЕСНЫХ ЛИПОСОМ С
ЛИПОФИЛЬНЫМ ПРОЛЕКАРСТВОМ
4-АРИЛКУМАРИНА В МОДЕЛИ РАКА
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ WNT-1**

Е.В. Моисеева¹, Н.Р. Кузнецова¹,
Е.В. Свирщевская¹, Е.И. Скрабелинская¹,
Н.С. Ситников², А.С. Шавырин²,
А.Ю. Федоров², Н.В. Бовин¹, Е.Л. Водовозова¹
¹ИБХ РАН, Москва
² ННГУ, Нижний Новгород

Одним из последствий применения химиотерапии при раке молочной железы (РМЖ), возможно, является повышенная частота диабета среди пациентов с РМЖ. Для снижения токсичности исследуемый синтетический цитостатик 4-(3'-гидрокси-4'-метоксифенил)кумарин

(АС, аналог известного природного цитостатика комбретастина А-4) был включен в липидный бислой липосом (Lp) в виде липофильного пролекарства – олеоильного производного (АС-Ole), полученного в соответствии со схемой 1.

С целью адресной доставки к опухоли липосомы оснащали тетрасахаридным лигандом селектинов, который встраивали в мембрану липосом (SiaLe^x-PEG-DG). Известно, что селектины избирательно экспрессируются в районе роста опухоли на эндотелии сосудов, прорастающих *de novo* в опухоль. Целью работы было сравнить противоопухолевые эффекты липосомальных форм АС-Ole и исходного АС, а также проверить, может ли помочь включение цитостатика в липосомы избежать диабетоподобных явлений у пролеченных мышей-опухоленосителей.

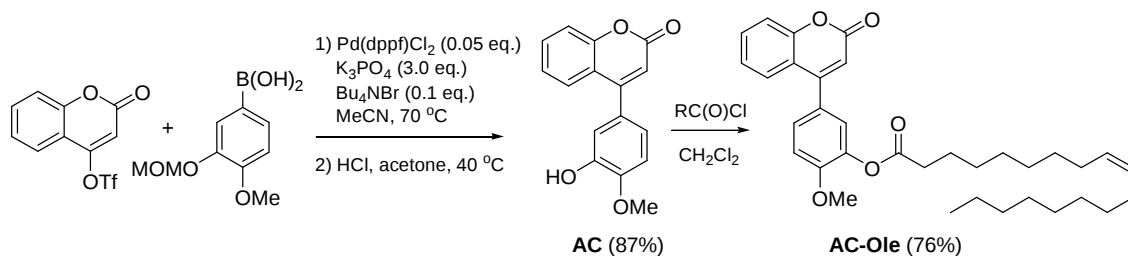


Схема 1

Липосомы на основе яичного фосфатидилхолина (PC) и фосфатидилинозита из *S. cerevisiae* (PI) в PBS получали методом последовательной экструзии через поликарбонатные фильтры с размерами пор 200 и 100 нм. Клетки культуры рака молочных желез Wnt-1 перевивали самкам линии C57BL/6 (10⁶/мышь) сингенно. После появления пальпируемых опухолей мышам вводили в.в. 4-кратно с интервалом в неделю по 0.2 мл 7 мМ раствора АС (37 мг/кг) в PBS-5% Tween 80 (n=5), или дисперсий липосом состава PC/PI/АС-Ole(+/- SiaLe^x-PEG-DG), 8:1:0.7:0.2 (мол.) в 1/3 экв. дозы по АС (n=6/7). Контрольная группа (n=5) получала одновременно в.в. по 0.2 мл буфера (PBS) на мыш. Противоопухолевый эффект оценивали по торможению роста опухолей и улучшению выживания опухоленосителей в течение трех месяцев после начала лечения. Уровень глюкозы в крови измеряли прибором Accu-Chek Active (Roche, Germany).

В выбранном режиме введения ни одна из форм препарата не привела к достоверному

улучшению рассматриваемых показателей по сравнению с контролем (табл. 1, 2). Однако, доля выживших мышей, пролеченных интактным препаратом, была несколько выше по сравнению с липосомальными формами АС-Ole. На момент начала лечения, у около половины животных опухоли были размером не более 1 мм (0.6±0.3 мм), они составляли подгруппу 1 в своей группе. Самки с опухолями более 1 мм (1.9±0.7 мм) составляли подгруппу 2 в своей группе. Мыши с наименьшим начальным размером опухоли (подгруппа 1), пролеченные адресными липосомами, продемонстрировали тенденцию к замедлению роста опухоли (табл. 1) и улучшению выживания (табл. 2) по сравнению с контролями.

Гипергликезурия наблюдалась у пролеченных АС мышей уже после первого введения препарата. Тогда как введение липосомальных форм АС не привело к повышению уровня глюкозы в крови подопытных животных ни в начальные, ни в конечные сроки наблюдения.

Таблица 1

Динамика роста опухоли (диаметр, мм) в целом по группам и в подгруппе 1														
	n	Группа/день*	0	6	8	15	20	27	34	44	54	64	74	82
В целом	5	PBS	1.2	3.2	3.2	5.8	7.6	9.6	11.6	14.3	16.5	17.9	20.5	23.2
	5	AC	1.1	3.6	3.7	6.9	7.3	9.8	12.4	14.1	15.6	17.3	18.8	20.4
	6	AC-Ole/Lp	1.3	3.5	3.7	7.5	8.3	10.3	12.2	13.9	15.5	16.8	18.5	20.2
	7	AC-Ole/Lp-SiaLe ^x	1.1	3.0	3.8	5.3	6.1	8.05	9.9	12.1	14.3	13.8	16.0	18.2
Подгруппа 1	3	PBS	0.5	1.5	1.7	3.6	5.3	9.7	12.7	14.2	17.4	20.5	23.7	23.2
	3	AC	0.5	1.3	1.3	4.8	4.9	9.3	10.3	12.5	14.8	17.0	19.3	20.4
	4	AC-Ole/Lp	0.9	2.1	2.2	7.1	7.8	12.0	13.9	15.8	17.4	19.4	21.4	20.2
	3	AC-Ole/Lp-SiaLe ^x	0.6	1.0	1.3	2.1	2.0	5.9	8.4	10.9	13.3	15.8	18.3	18.2

* - дни после начала лечения.

Таблица 2

Параметры выживания (СПЖ, средняя продолжительность жизни)				
	Группы	n	СПЖ, дни	Выживание, %
В целом по группам	PBS	5	78.8	60
	AC	5	86.5	83
	AC-Ole/Lp	6	79.5	67
	AC-Ole/Lp-SiaLe ^x	7	83.5	67
Подгруппа 1 (начальный диаметр <1 мм)	PBS	3	79.7	67
	AC	3	77.0	67
	AC-Ole/Lp	4	86.8	75
	AC-Ole/Lp-SiaLe ^x	3	96.0	100

В итоге, было показано, что в используемой модели адресные липосомы с олеоильным производным 4-(3'-гидрокси-4'-метоксифенил)кумарина оказали наиболее выраженный противоопухолевый эффект, особенно в подгруппе с наименьшим размером опухолевых узелков на момент начала лечения. Введение препарата в виде липофильного пролекарства в липосомальной форме действи-

тельно снизило токсическое действие и диабетоподобные явления у мышечной опухолиносителей. Однако для достижения существенного противоопухолевого эффекта, по-видимому, следовало увеличить дозу препаратов за счет увеличения кратности инъекций.

Работа выполнена при финансовой поддержке проектов РФФИ №09-03-00647-а и МД-5606.2010.3.

Инновационные направления в педагогическом образовании

ПРИРОДОСООБРАЗНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

С.Н. Дмитриева, В.Т. Федорова

Якутский государственный университет

им. М.К. Аммосова

Якутск, Россия

Nida77@bk.ru

История развития школы и педагогики показывает, как под влиянием изменения требований жизни меняются принципы обучения и воспитания. Одни принципы исчезают, появляются новые. Это говорит о том, что наука наша должна чутко улавливать изменения требования общества к образованию и своевременно реагировать на них, т.е. строить такую систему принципов, которая верно указывала бы путь к достижению цели образования.

Идея о необходимости природосообразности воспитания зародилась в античности и дошла до нас в произведениях Демокрита, Платона, Аристотеля. Впервые принцип природосообразности воспитания сформировал в XVII веке великий чешский педагог Ян Амос Коменский. Этот принцип получил широкое признание в педагогике XVIII - XIX веков. Выдающийся немецкий педагог, демократ, сделавший дальнейший шаг в разработке теории развивающего обучения, Фридрих Вильгельм Адольф Дистерверг (1790-1866) полагал, что разумно организованное воспитание должно вестись с учётом трёх принципов: природосообразности, культуросообразности, самодеятельности.

Современная трактовка принципа природосообразности воспитания предполагает, что оно должно основываться на научном понимании взаимосвязи естественных и социальных процессов, согласовываться с общими за-

конами развития природы и человека, воспитывать его сообразно полу и возрасту, а также формировать у него ответственность за развитие самого себя, за состояние и дальнейшую эволюцию ноосферы.

Большое внимание вопросу о природосообразности уделяют наши соотечественники: Орлов А.Б., Мудрик А.В.

А.В. Мудрик пишет, что в соответствии с принципом природосообразности воспитания у человека необходимо культивировать определённые этические установки по отношению к природе, к планете и биосфере в целом, а также природоохранное и ресурсосберегающее мышление и поведение. Не менее существенно, чтобы воспитание стремилось к тому, чтобы человек:

- осознал себя гражданином Вселенной;
- понимал происходящие планетарные процессы и существующие глобальные проблемы;
- осознавал взаимосвязь ноосферы и жизнедеятельности человеческих сообществ;
- имел чувство сопричастности природе и социуму как её части;
- формировал у себя личную ответственность за ноосферу как среду и продукт человеческой жизнедеятельности;
- осознавал самого себя как субъекта творящего ноосферу, разумно и сохранным «потребляющего», сберегающего и воспроизводящего её.

В последнее десятилетие педагогическая общественность страны сформировала идеал нового образования, основными чертами которого явились ориентация учебных заведений на личность ученика, открытость и плюрализм учебных заведений, демократизация и деидеологизация, гуманизация и гуманитаризация образования. В соответствии с идеалом нового образования в России развернута инновационная педагогическая деятельность по обновлению всей образовательной системы.

Обновляются или в корне меняются содержание образовательных программ и стандартов, воспитательных процессов, технологий, принципов, методов и форм организации учебного процесса, педагогической среды школы; апробируются те или иные теоретико-методологические и концептуальные подходы и т.п. Спектр педагогических инноваций огромен.

Совокупное воздействие этих факторов значительно усложняет решение ряда организационно-педагогических вопросов, как модернизация цикла учебного года в северных широтах, создание образовательной среды, воспитательного пространства, обеспечивающего фор-

мирование духовной личности. Все это предопределяет актуальность проблемы формирования и развития личности растущих людей, организуя образовательную сферу на основе принципа природосообразности.

Как известно, на селе сложились новые социально-экономические и духовно-нравственные реалии, характеризующиеся распадом сельскохозяйственного производства, растущей безработицей, сужением социальной сферы, потерей веры у молодежи в свое благополучное будущее. В этой ситуации школьное образование на селе отстает от потребностей современной жизни как слабо формирующее у школьников личностные качества, ценностные ориентации, социально значимые знания и умения, отвечающие запросам успешной жизнедеятельности. К тому же якутская сельская школа функционирует в исключительно сложных природно-климатических, географических условиях, оказывающих существенное влияние на решение вопросов организации образовательной деятельности. И все это ставит задачу обновления содержания, сущности, технологии школьного образования на селе, и идея экспериментальной работы исходит из того, что совершенствование образовательной деятельности школы обусловлено ее организационно-педагогическими основами, которые модернизируются с учетом региональных условий функционирования учреждения, а также социально-экономических, общественно-политических реорганизаций современного общества.

При существующей системе школьного уклада цикл учебного года унифицирован по всей территории России, несмотря на 11-ти часовых поясов и различия природно-климатических, социально-экономических, национально-региональных условий. Применительно к условиям Республики Саха (Якутия) наблюдается отсутствие связи системы образования с природно-географическими особенностями северной территории. С каждым годом увеличивается число учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. Данный факт подтверждается результатами медико-экологического мониторинга, проведенного в 2005 году специалистами мединститута ЯГУ и Института экологии Севера. Бесспорно то, что слабое здоровье учащихся приводит к снижению уровня качества образования и общей жизненной активности детей.

Требуется поиск новых адекватных путей решения данного противоречия на основе осуществления природосообразности, здоровьесберегающего и развивающего воспитания и обучения детей.

Ытык-Кюельская средняя общеобразовательная школа №1 имени А.И. Софронова Таттинского улуса Республики Саха (Якутия) в течение ряда лет занимается решением вопросов создания здоровьесберегающей и развивающей школьной системы в рамках общего начального образования с учетом природно-климатических, национально-региональных особенностей Республики Саха (Якутия). В 2005 году школа получила статус ФЭП и РЭП. Программа одобрена федеральной и республиканской экспертной комиссией.

Идеей эксперимента явилось положение о том, что на современном этапе необходим новый концептуальный подход к модернизации организационно-педагогических основ существующего традиционного цикла учебного года как важного условия физического, психического и интеллектуального здоровья детей в зависимости и согласованности циклов их жизнедеятельности с ритмами окружающей северной природы. Это способствует формированию личности представителя северного этноса с малых лет в согласии с родной стихией, что в свою очередь предполагает решение существующих в системе образования проблем: укрепление здоровья, повышение качества образования, развитие творческого потенциала и самостоятельности.

Объект исследования: организация школьной системы национального региона в условиях модернизации Российского образования.

Предмет исследования: реорганизация цикла школьного учебного года как важнейшего условия создания здоровьесберегающей и развивающей системы общего начального образования по принципу природосообразности воспитания и обучения детей.

Цель исследования: теоретически и практически обосновать создание здоровьесберегающей и развивающей школьной системы в рамках общего начального образования с учетом природно-климатических, национально – региональных особенностей Республики Саха (Якутия).

Задачи исследования заключались в разработке системы программно – методического обеспечения проведения эксперимента по всем основным направлениям учебно-воспитательной работы (подпрограммы, рабочие планы, учебно-наглядные пособия, авторские программы и разработки и т. д.); определении организационно – педагогических условий по созданию единой системы здоровьесберегающего и творчески развивающего детей воспитательно-образовательного пространства в условиях села; проектировании и экспери-

ментальной проверке адаптивной модели жизнедеятельности детей на основе рационализации цикла учебного года в зависимости и согласованности с ритмом северной природы, как важнейшего условия их оздоровления и интеллектуального развития.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в нескольких этапах:

1 этап. 2005-2006 гг. - подготовительный. Разработан и апробирован вариант цикла учебного года в соответствии с региональными природно-климатическими условиями. Учебный год начинается с 18 августа и завершается 10 июня. Всего имеется 5 каникулов: с 18 августа по 29 октября, с 30 по 8 ноября, с 29 декабря по 24 января, с 23 по 31 марта, с 1 мая по 9 мая. Осенью занятия проводятся в виде экскурсий на природе. Преподаются, в основном, дисциплины эстетического цикла: труд, изобразительное искусство, музыка, также окружающий мир. Во время зимних каникул организуется репетиторство «Домашний репетитор» по основным предметам (математика, русский язык, родной язык). Учебный год заканчивается национальным праздником «Ысыах».

Подготовлен учебно-методический комплекс, обеспечивающий педагогический процесс, направленный на формирование личности, духовно богатой, усваивающей этнические традиции своего народа. Разработаны методики и критерии по мониторингу результатов эксперимента. Созданы оптимальные условия для проведения эксперимента: разработано программно-методическое обеспечение; школа обеспечена необходимыми штатными единицами и специалистами для введения научно-методической и учебно-воспитательной работы для начальных классов; разработана система природосообразных организаций для начальных классов сельской школы; разработана адаптивная модель учебной деятельности учащихся в системе образования с природно-климатическими особенностями северной природы.

2 этап. 2006-2009 гг. - формирующий. На формирующем этапе разработаны и апробированы инновационные формы, содержание, технологии организации педагогического процесса в начальных классах на основе принципа природосообразности; экспериментально проверены рациональные природосообразные условия для начальных классов сельской школы с применением информационных технологий; рассмотрены вопросы планирования умственных и физических нагрузок образовательного процесса, их соразмерения с возможностями учащихся; создана образовательная среда, максимально приближенная к естественной среде

ребенка, к его возможностям непосредственного контакта с природой, что наиболее актуально в организации годичного цикла работы школы; экспериментально проверено состояние здоровья учащихся начальных классов медиком школы; отслеживание результатов проводимой работы по разработанным критериям мониторинга; коррекция программы опытно-экспериментальной работы, ее содержания и технологии с учетом достигаемых результатов.

3 этап. 2009-2010 гг. – завершающий. На завершающем этапе проведен анализ результа-

тов опытно-экспериментальной работы, сформулированы выводы, положения и рекомендации по ее результатам:

1. Одним из направлений оценки эффективности проводимого эксперимента является систематическое слежение за состоянием здоровья учащихся. Наблюдаются значительные сдвиги в улучшении состояния здоровья школьников.

Приводим таблицу учета заболеваемости учащихся начальных классов.

Учебный год	Класском-плект	Всего учащихся	Количество заболевших	Пропущено уроков по болезни	Количество пропущенных уроков в среднем на одного ученика	Наиболее распространенные заболевания
2004-2005	17	342	293 (85,7%)	16520	56	Бронхит, ОРВИ, трахеит, ОРЗ, ангина, кариес, тонзиллит, фарингит
2005-2006	16	328	265 (80,8%)	13360	50	
2006-2007	16	320	213 (80,8%)	12068	56	
2007-2008	16	303	212 (69,9%)	10294	48	

Сведения об уровне физического развития обучаемых в начальных классах

Учебный год	Всего учащихся	Основная группа	ЛФК	Освобождены
2004-2005	358	283	29	13
2005-2006	327	268	26	11
2006-2007	320	253	27	15
2007-2008	303	272	17	10

2. Проводилось систематическое слежение за учебными достижениями школьников. В задачи мониторинга входили фиксация состояния их учебной подготовки и выявление тенденций ее изменения в процессе проведения эксперимента. В соответствии с этими задачами проводился мониторинг на различных этапах обучения в школе. В результате эксперимента повысился уровень качества успеваемости.

3. Выявлены уровни развития и воспитанности. Развитие учащихся идет в согласии с закономерностями и особенностями родной северной природы, т. е. формирование качеств личности представителя северного этноса (сообразительность, быстрота реакции, изобразительность как творчество и результат мысли-

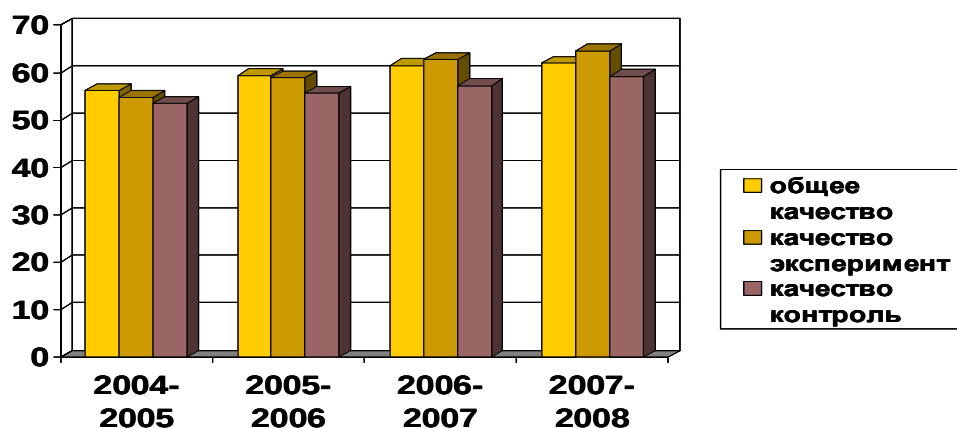
тельной деятельности, толерантность, самостоятельность, рассудительность и решительность, дружелюбие, любовь к родным местам, преданность интересом своего народа и т.д.).

4. Разработана научно-методическая база, позволяющая осуществлять учебно-воспитательный процесс в экспериментальных классах: программы по спецкурсам (краеведение, интегрированные уроки, уроки мышления), изданы рабочие тетради.

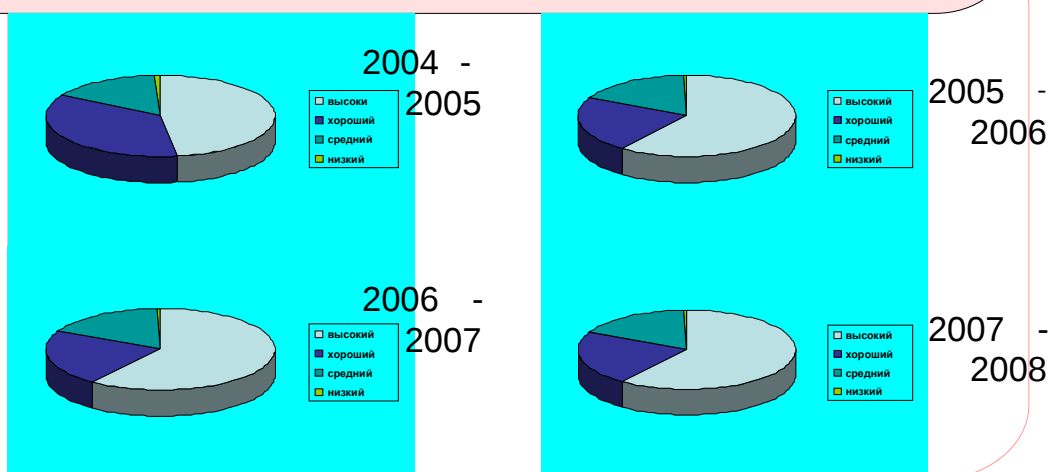
5. Разработана и успешно апробируется структура управления школой, включающая новые структурные единицы: научный руководитель, заместитель директора по инновационной деятельности, руководители инициативных групп.

Показатели качества обученности обучаемых в начальных классах Ы-КСОШ №1 имени

А.И.Софронова



Уровень воспитанности обучаемых в начальных классах Ы-КСОШ №1 имени А.И. Софронова



В ходе экспериментальной работы появились новые виды деятельности:

- для учащихся - проектная образовательная деятельность; личность экологичная, понимающая и осознающая своё место в природе и обществе, способная постоянно согласовывать свою деятельность с природой и социокультурной средой;

- для учителей - учителя вовлечены в новый вид деятельности: управление процессом обучения и воспитания через образовательные программы с природно-климатическими особенностями северной природы; на основе при-

родосообразного обучения разработали образовательные программы по основным предметам эксперимента и спецкурсом; учителя проявили активную коллективно-творческую работу, стали авторами программ развития наслега "Школа - территория образовательного потенциала наслега";

- для родителей - стали более заинтересованными к учебно-воспитательному процессу; чаще стали участвовать на улусных и республиканских мероприятиях; часто стали общаться со своими детьми.

*Клиническая аллергология***ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ
И ПРОФИЛАКТИКИ БРОНХИАЛЬНОЙ
АСТМЫ НА ТЕРРИТОРИЯХ
СОЧЕТАННОЙ ГЕОТЕХНОГЕННОЙ
ХИМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ**

А.А. Акатова, А.И. Аминова, С.Л. Фарносова,
О.В. Вогамент

*Федеральное государственное учреждение
науки «Федеральный научный центр
медико-профилактических технологий
управления рисками здоровью населения»
Федеральной службы по надзору в сфере
защиты прав потребителей и благополучия
человека
Пермь, Россия*

Актуальность. Значительная распространенность аллергических болезней в детском и подростковом периоде обуславливается в первую очередь загрязнением окружающей среды химическими соединениями, потенцирующими раннюю манифестацию генетической предрасположенности к атопии, и только во вторую – изменением образа жизни и питания, увеличением контакта с экзогенными аллергенами [4,7,8]. Проблема представляет особую актуальность для детей, проживающих на техногенно-нагруженных территориях в сочетании с геохимическими аномалиями, прежде всего йодным дефицитом и дефицитом других эссенциальных элементов [2,5]. Многими исследователями доказано негативное влияние техногенного загрязнения окружающей среды на распространенность и тяжесть как БА у детей, так и зоба, что позволило отнести их к экологически обусловленным заболеваниям, и считать маркером техногенного загрязнения среды обитания [1,3,6]. Сочетанное потенцирующее воздействие техногенных и геохимических факторов риска различной степени выраженности создают условия для возникновения устойчивых клинико-патогенетических предпосылок формирования патоморфоза БА у детей с зобом.

Цель исследования – научно обосновать и оценить особенности течения и методы профилактики БА у детей с повышенной контаминацией биосред, проживающих на йоддефицитных территориях.

Материалы и методы

Для обоснования модифицирующего влияния геотехногенных химических факторов на особенности течения БА у детей выполнены санитарно-гигиенические, эпидемиологические, клинические, клинико-анамнестические (анкетирование), общеклинические (общий анализ

крови, мочи), иммуно-аллергологические (IgE, IgA, IgG, IgM, фагоцитарная активность нейтрофилов), биохимические (биохимический спектр крови по 15 позициям, в т.ч. кальций, фосфор, сывороточное железо, АОА, МДА и др.), иммуноферментные (ТТГ, Т₃ и Т₄ своб., антитела к ТПО), химико-аналитические, функциональные (СП), ультразвуковые (УЗИ ЩЖ), цитоморфологическое исследование биоптатов ЩЖ, математическое моделирование, расчет рисков. Объектом настоящего исследования являлись 755 детей с бронхиальной астмой, проживающие в условиях сочетанного воздействия техногенной химической нагрузки и природного йодного дефицита.

Результаты исследования

Сравнение частоты сочетаний БА с зобом у детей при монофакторном влиянии техногенного или геохимического факторов показало более значимое патологическое воздействие техногенного загрязнения (промышленных струмогенов) на формирование их ассоциации по сравнению с воздействием йодной недостаточности (в 1,4 раза). Так, морфофункциональные нарушения экоструктуры ЩЖ у больных БА в промышленных городах диагностировались в 2 раза чаще (в 15,9% случаев) по сравнению с аналогичными показателями у детей менее загрязненных территорий с меньшей техногенной нагрузкой при одинаковой легкой степени йодной недостаточности (7,9%, $p < 0,002$). В тоже время, при сочетанном геотехногенном химическом воздействии диффузные нарушения структуры ЩЖ выявлялись в 2 раза, а кистозно-узловые образования в 4 раза чаще, чем при монофакторном воздействии. Установлено, что дети с БА и зобной трансформацией имеют достоверно более высокий уровень содержания и широкий спектр токсичных металлов в крови (свинец, хром, никель, марганец, ванадий). Кратность их превышения относительно фона и референтного уровня составила в среднем до 2,5 раз более, чем у 70% детей. Кроме того, в организме детей с БА и зобом промышленных территорий, помимо тяжелых металлов, регистрируются высокие концентрации ароматических и хлорпроизводных углеводородов, альдегидов, одноатомных спиртов и фенолов. Кратность превышения данных компонентов относительно фоновых и референтных уровней составила от 1,5 до 20 раз. В условиях воздействия геотехногенных химических факторов риска при сочетании БА с эндемическим зобом наблюдается их патоморфоз. Исследования показали, что более чем у 70% детей с БА и зобом при высокой контаминации биосред, аллерги-

ческая патология манифестировала в возрасте до 1 года. Начальные проявления у 1/3 детей характеризовались экзематозными формами атопического дерматита, которые значительно чаще сочетались с поражением бронхолегочной системы. Последующее течение БА отличалось большей тяжестью в основном за счет бактериальных осложнений со стороны ЛОР-органов и бронхолегочной системы и присоединением множественной сопутствующей патологии. Инвалидизирующие формы БА развивались в 3-4 раза чаще, чем у детей экологически благополучных территорий. Клинико-лабораторные изменения чаще сопровождаются более выраженными иммунопатологическими, метаболическими, гипоталамо-тиреоидными нарушениями и высокой сенсibilизацией. Установлены иммунологические нарушения у детей с БА и зобом, характеризующиеся: в 80% - гиперпродукцией общего IgE, в 30% - угнетением фагоцитоза и гуморального звена иммунитета. Метаболические нарушения свободно-радикального окисления и ПОЛ характеризуются снижением антиоксидантной защиты в среднем в 1,5 раза и нарастанием показателя токсической направленности процессов перекисидации у 30% детей. Патоморфоз тиреоидной патологии заключался в более частой трансформации ее в аутоиммунный тиреоидит (АИТ). Около 30% детей имели начальные его проявления. У 12% детей диагностирован гиперпластический процесс на фоне нетоксического зоба. На территориях с изолированным воздействием йодного дефицита АИТ не установлен.

На основании проведенных исследований нами сформулированы основные принципы и направления профилактики бронхиальной астмы на территориях с сочетанной геотехногенной химической нагрузкой. Дети с кожной и респираторной аллергической патологией в условиях постоянного воздействия геотехногенных химических факторов задолго до формирования БА должны находиться на диспансерном учете у педиатра с регулярным наблюдением не только аллерголога, ЛОР-врача, дерматолога, но и эндокринолога. Дети с БА, выявленной впервые, или угрожаемые по ее формированию, подлежат обязательной консультации эндокринолога. Им необходимо проводить специализированное углубленное обследование, включающее контроль показателей контаминантной нагрузки биосред, клинико-лабораторной, функциональной и ультразвуковой диагностики, направленных на раннее выявление латентной патологии ЩЖ и гиперреактивности бронхов. Дети с БА при наличии зоба и изменений экоструктуры тиреоидной

ткани, выявленных при УЗИ ЩЖ, требуют углубленного ультразвукового исследования с анализом доплерографических параметров кровотока для исключения ранних стадий формирования АИТ и подлежат диспансерному наблюдению у эндокринолога. При сочетанном течении БА с эутиреоидным зобом, либо субклиническим гипотиреозом проведение йодной профилактики согласовывать с эндокринологом с учетом состояния тиреоидного статуса. Объем и уровень (амбулаторно-поликлинической и стационарной) оказания специализированной медицинской помощи детям с БА ассоциированной с зобом зависит от интенсивности воздействия геотехногенных химических факторов и степени тяжести заболевания. Основной комплекс профилактических мер базируется на обоснованном сочетании элиминационных, восполнительных и замещающих технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авцын А.П. Микроэлементозы человека / А.П. Авцын, А.А. Жаворонкова, М.А. Риш, Л.С. Строчкова. - М.: Медицина, 1991. - 496 с.
2. Акунц В.Б. Корректирующее влияние внешней среды на течение бронхиальной астмы у детей Еревана / В.Б. Акунц // Астма. - 2003. - Т.4. - №1. - С.26-33
3. Балаболкин И.И. Аллергия у детей и экология // Росс. педиатр. журн. 2002-№5.-С. 4-8.
4. Балаболкин И.И. Бронхиальная астма у детей. М.: Медицина. - 2003. - 318 с.
5. Бронхиальная астма у детей: диагностика, лечение и профилактика. Научно-практическая программа / Руководитель А.А. Баранов. М., 2004. 46с.
6. Зайцева Н.В. Научно-методические аспекты управления риском здоровью населения на территориях с повышенной антропогенной нагрузкой/ Н.В. Зайцева, П.З. Шур, И.В. Май и др.// Современные проблемы профилактической медицины, среды обитания и здоровья населения промышленных регионов России. - Сб. науч. трудов под общ. ред. Г.Г. Онищенко. - Екатеринбург, 2004. - С.36-41.
7. Картышова Н.В. Аутоиммунный тиреоидит у детей и подростков, проживающих в Пермском регионе: Автореф. дис... канд. мед. наук. - Самара, 2003. - 21 с.
8. Онищенко Г.Г. Перечень приоритетных показателей для выявления изменений состояния здоровья детского населения при вредном воздействии ряда химических факторов среды обитания / Г.Г. Онищенко, Е.Н. Беляев, Н.В. Зайцева и др.- Метод. рекомендации МЗ России. - 2000. - 39 с.

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ
ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ
ЭКОБУСЛОВЛЕННЫХ ФОРМ
РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО
ОБСТРУКТИВНОГО БРОНХИТА
И БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ**

А.И. Аминова, К.П. Лужецкий, Е.А. Коровка,
О.Ю. Устинова, А.А. Акатова

*Федеральное государственное учреждение
науки «Федеральный научный центр
медико-профилактических технологий
управления рисками здоровью населения»
федеральной службы по надзору в сфере
защиты прав потребителей и благополучия
человека
Пермь, Россия*

Актуальность

Высокая актуальность проблемы аллергообусловленной респираторной патологии подтверждается неуклонным ростом рецидивирующего обструктивного бронхита (РОБ) и бронхиальной астмы (БА) у взрослого населения, детей и подростков. Наиболее значимо данная проблема стоит на территориях с высокой антропогенной нагрузкой. По литературным данным, при хроническом поступлении химических соединений металлов, ароматических углеводородов, amino- и нитропроизводных бензола, ацетона, сероуглерода на уровне, близком к ПДК, наиболее часто развиваются патологические проявления со стороны органов дыхания. Вместе с тем, профилактика обострений и лечение рецидивирующего обструктивного бронхита и бронхиальной астмы на фоне хронической экспозиции соединениями тяжелых металлов и органических ксенобиотиков находятся на начальных этапах разработки и внедрения в практику. В этой связи особый интерес представляет изучение эффективности применения комплексных схем эфферентной терапии, включающих, кроме медикаментозных препаратов, и физиотерапевтические методы лечения.

Цель исследования – предложить усовершенствованную схему лечения БА и РОБ у детей и оценить ее эффективность по течению заболевания в анамнезе.

Материалы и методы

Предлагаемая методика профилактики обострений и снижения тяжести течения экообусловленной БА включает, кроме стандартной (базисной) терапии, электрофорез препаратов с антиоксидантным и иммунокорректирующим эффектом. При экологически детерминированной БА легкого течения в межприступный период с целью профилактики обострений и снижения тяжести заболевания больным рекомендуется сочетание базисной терапии с электрофорезом янтарной кислоты из среды эфтидерм на

грудную клетку по следующей методике: анод – на яремную вырезку грудины, раздвоенный катод – на подлопаточную область, сила тока 0,01–0,1 мА/см², время процедуры 8–15 минут, курс – 10 ежедневных процедур.

При выраженном иммунодефицитном состоянии в целях коррекции и получения наиболее высокого клинического эффекта больным экообусловленной БА среднетяжелого течения рекомендуется терапевтический комплекс базисной терапии в сочетании с электрофорезом янтарной кислоты и галавита из среды эфтидерм на грудную клетку по следующей методике: анод – на яремную вырезку грудины, раздвоенный катод – на подлопаточную область, сила тока 0,01–0,1 мА/см², время процедуры 8–15 минут, курс 10 ежедневных процедур.

В работе использованы следующие методы обследования детей: анамнестическое анкетирование родителей для определения факторов риска развития РОБ и БА (376 человек); клиническое – с оценкой основных симптомов (заложенности носа, кашля, приступов удушья) (112 человек); клинико-лабораторный анализ (биохимические, иммунологические). Достоверность различий показателей определяли с помощью критерия Стьюдента. Наличие корреляционных связей между уровнем содержания химических соединений и показателями гемо-, иммунограммы определяли путем вычисления коэффициента ранговой корреляции Пирсона (всего обработано 16000 единиц информации).

Для разработки и апробации схем лечения были выделены следующие группы:

а) схема 1 – дети, получавшие традиционную стандартную терапию (n=31);

б) схема 2 – дети, получавшие на фоне стандартной терапии электрофорез 1% раствора янтарной кислоты из среды эфтидерм на грудную клетку, плотность тока 0,01–0,1 мА/см², общим курсом 10 процедур (n=30) (рис. 1);

в) схема 3 – дети, получавшие на фоне стандартной терапии электрофорез 1% раствора янтарной кислоты и галавита из среды эфтидерм на грудную клетку, плотность тока 0,01–0,1 мА/см², общим курсом 10 процедур (n=33).

Результаты исследования

После курса электрофореза янтарной кислоты и галавита из среды эфтилин отмечено улучшение клинических (уменьшение жалоб, купирование жесткого дыхания и проявлений бронхиальной обструкции, улучшение функции внешнего дыхания) и лабораторных показателей (повышение антиоксидантной активности плазмы, снижение уровня малонового диальдегида, нормализация фагоцитарного и клеточного звена иммунной защиты).

Электрофорез янтарной кислоты и галавита из среды эфтидерм способствовал сниже-

нию содержания ацетальдегида, ацетона, бензола, метилового спирта, формальдегида, свинца, хрома, никеля в среднем в 3,8 раза по сравнению с исходным фоном. Эффект элиминации, возможно, связан со специфическим расположением электродов на грудной клетке. Локализация анода в области проекции грудного лимфатического протока приводит к ускорению общего лимфотока, что вызывает экскрецию химических соединений на тканевом уровне.

С 40–50 % до 5–10 % снизилось число детей, часто болеющих острыми респираторными вирусными инфекциями, с 6–12 до 2–4 раз в году уменьшилась кратность ОРВИ. Доля детей, не болеющих и болеющих менее 2 раз в год, выросла с 13 % до 38 %. До 1–4 раз в год сократилось числа рецидивов основного заболевания, обострения клинически протекали более благоприятно и менее продолжительно. По оценкам родителей период улучшения составил в среднем 3–12 месяцев, при этом более 85 % родителей считали, что здоровье ребенка улучшилось после прохождения курса лечения. По данным анкетирования лечение электрофорезом янтарной кислоты и галавита давало возможность назначать меньшее количество медикаментов и в меньших дозах для купирования новых обострений, что свидетельствует о высокой эффективности лечения при использовании этих препаратов. Методика практически не имеет противопоказаний (общие противопоказания для физиотерапии), неинвазивна, отсутствуют отдаленные отрицательные воздействия на организм.

Выводы

Таким образом, предложенные комплексные методы с включением трансдермального электрофореза из среды эфтидерм антиоксидантов (янтарная кислота) и иммуномодулирующих препаратов (галавит) повышают эффективность восстановительных процессов и могут быть рекомендованы для массового применения в профилактике обострений и снижения тяжести течения заболевания пациентов с экологически обусловленными формами РОБ и БА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуцин И.С. Аллергенспецифическая иммунотерапия (гипосенсибилизация) // Лечащий врач. – 2001. - № 3. - С. 4–12.
2. Долгих В.Т. Основы иммунопатологии. - М. - 2000.
3. Кондрашова М.Н. Гормоноподобное действие янтарной кислоты // Вопросы биологической, медицинской, фармацевтической химии. - 2002.- № 1.
4. Митохондрии в патологии / Под ред. Кондрашовой М.Н., Каминского Ю.Г., Маевского Е.И. – Пущино. - 2001.
5. Коровка Е.А., Зайцева Н.В. Оценка применения электрофорезом янтарной кислоты из среды эфтидерм в комплексном лечении бронхиальной астмы // Труды конф. "Энергетика, окружающая среда, здоровье". – Тунис. – 2001. – С. 19–22.
6. Смирнова В.С., Петленко С.В., Союкина А.Е. Иммунодефицитные состояния. - СПб. – 2000. – С. 337–363.

Медицинские науки

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОЧЕТАННОГО ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГАСТРОДУОДЕНИТА И ИНСУЛИННЕЗАВИСИМОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА НА ТЕРРИТОРИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

А.И. Аминова, А.А. Акатова, С.В. Фарносова,
А.С. Яковлева, И.Е. Штина, С.Л. Валина,
О.В. Возгамент

*«Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Пермь, Россия*

Актуальность

Сахарный диабет (СД) по распространенности и заболеваемости имеет все черты эпидемии, охватывающей большинство эконо-

мически развитых стран мира. В настоящее время, по данным ВОЗ, в мире уже насчитывается более 175 миллионов больных, их количество неуклонно растет и к 2025 году достигнет 300 миллионов. Россия в этом плане не является исключением. Только за последние 15 лет общее количество больных сахарным диабетом увеличилось в 2 раза. По данным Минздравсоцразвития Российской Федерации в 2007г. в России было зарегистрировано 2 854 069 больных СД, подавляющее большинство из которых составляют пациенты с СД 2 типа – более 2 551 000 человек [1]. Однако, считается, что истинная заболеваемость СД значительно выше, и составляет 6 – 8 млн. человек. Нередко СД развивается на фоне гастроэнтерологической патологии, которая может быть, как причиной, так и следствием данного заболевания. СД может модулировать тяжесть и течение гастрита. У 20 – 30% детей больных СД наблюдается расстройство моторики желудка, проявляющееся нарушением эвакуации, а так-

же гастроэзофагеальным рефлюксом. Заболевания верхних отделов ЖКТ у детей с СД встречаются в 87,5%, в то время как в контрольной группой – у 15,5% детей. На серьезность проблемы обращают внимание Мартынова М.И. и соавторы. Так при обследовании 53 детей у всех было выявлено поражение желудка и ДПК различной степени выраженности [2]. Vazeou A. при обследовании 118 детей и подростков с СД типа выявил наличие гастроинтестинальных симптомов у 44,9% детей [4]. Неблагоприятные факторы окружающей среды могут оказывать экомодифицирующее влияние на каждом этапе развития, как СД, так и гастродуоденитов. Ксенобиотики промышленного происхождения обладают неспецифическим мембранодеструктивным, ферментоблокирующим (особенно системы антиоксидантной защиты), мутагенным, цитотоксическим действиями, точкой приложения которых являются все клеточные структуры организма. Возможно, эндогенная химическая нагрузка биосред обуславливает единый патогенетический механизм формирования сочетанной патологии желудка и эндокринного аппарата поджелудочной железы, а образующиеся патофизиологические взаимодействия между этими функциональными единицами замыкают причинно-следственные связи в патологический круг. Несомненно, раскрытие современных особенностей формирования гастродуоденальной патологии у больных СД 2 типа, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, позволит сформировать этапы адресных профилактических мероприятий с целью снижения заболеваемости и инвалидизации населения.

Цель работы

Оценить значение внешнесредовых химических факторов в формировании патологии органов пищеварения и инсулиннезависимого сахарного диабета у больных, проживающих на промышленно развитых территориях.

Этапы исследования

1. Определены корреляционные взаимосвязи между показателями содержания химических веществ в атмосферном воздухе и распространенностью заболеваний желудочно-кишечного тракта и сахарного диабета среди детского и взрослого населения на мониторируемых территориях г. Перми (по контрольным точкам и показателям рассеивания). 2. Выявлены контаминанты, состоящие в статистически значимых отношениях с показателями распространенности, как сахарного диабета, так и заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Результаты исследования

Приоритетными химическими веществами, влияющими на распространенность сахарного диабета и заболеваний желудочно-кишечного тракта, стали азота диоксид, кремния диоксид, шестивалентный хром и формальдегид. Анализ территорий по выбросу гастро- и диабетогенно значимых химических веществ позволил выделить приоритетные города, прогностически неблагоприятные по экомодифицирующему влиянию окружающей среды на распространенность СД и заболеваний ЖКТ. Территориями, занимающие ведущие рейтинговые места по выбросам в атмосферный воздух двух и более химических веществ (кремния и азота диоксид, шестивалентный хром и формальдегид), стали города Пермь, Губаха и Краснокамск. Возможно, именно на этих территориях необходимо проводить санитарно-гигиенический мониторинг с целью раннего выявления СД и хронической гастродуоденальной патологии и проведения медико-профилактических мероприятий. Данное предположение подтверждено результатами сравнительного анализа темпов прироста и прогнозов распространенности патологии желудочно-кишечного тракта и СД в городах - Пермь, Губаха, Краснокамск, а также на территориях с низким рейтингом по выбросу в атмосферный воздух диоксида азота, хрома, кремния диоксида и формальдегида (Гремячинск, Кизел, Чусовой). На территориях с высоким выбросом патогенетически значимых в отношении рассматриваемых нозологических форм химических веществ, отмечается параллельный рост заболеваемости патологией органов пищеварения, в том числе гастродуоденита, и СД среди детского и взрослого населения. В городах с низкой аэрогенной нагрузкой анализируемыми контаминантами напротив регистрируется отрицательная динамика и оптимистические показатели прогноза в отношении распространенности инсулиннезависимого СД и болезней пищеварительного тракта. Более яркие тенденции в отношении отрицательной динамики распространенности инсулиннезависимого СД, по сравнению с гастродуоденальной патологией, возможно, связаны с неоднородностью структуры заболеваний желудка и ДПК. На наш взгляд хронический гастрит и дуоденит при инсулиннезависимом СД на техногенно загруженных территориях имеет патогенетические особенности формирования и морфофункциональные отличия от традиционно протекающего, не осложненного СД, гастродуоденита.

Заключение

Таким образом, диоксид кремния и азота, шестивалентный хром и формальдегид обладают гастро- и диабетогенным действием. Проживание в условиях повышенной аэрогенной нагрузки данными химическими элементами способствует формированию сочетанной патологии желудочно-кишечного тракта и инсулиннезависимого СД. На территориях с повышенным выбросом в атмосферный воздух диоксида кремния и азота, шестивалентного хрома и формальдегида необходимо совершенствовать методы санитарно-гигиенического мониторинга с целью ранней профилактики развития заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта и инсулиннезависимого СД, предотвращения осложнений и снижения инвалидизации и летальности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет и артериальная гипертензия. – М.: МИА, 2006.- С.320-329.
2. Мартынова М.И., Василевская И.А., Гершман Г.Б. и соавт. Состояние желудка и двенадцатиперстной кишки у детей, больных сахарным диабетом // Вопросы охраны материнства и детства, 1978, № 11, с.22 – 25
3. King H, Aubert R.E., Herman W.H. Global burden of diabetes, 1995 – 2025. Prevalence, numerical estimates and projection // Diabetes Care.- 1998.- № 21.- P.1414 – 1431.
4. Vazeou A, Papadopoulou A, Booth I.W. et al. Prevalence of gastrointestinal symptoms in children and adolescents with type 1 diabetes. Diabetes Care 2001;24:962-4.

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСТЕОПЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРОДУОДЕНИТОМ ПРИ ХИМИЧЕСКОЙ КОНТАМИНАЦИИ БИОСРЕД

А.И. Аминова, А.А. Акатова, И.Е. Штина,
А.С. Яковлева, С.Л. Валина, С.В. Фарносова
*Федеральное государственное учреждение
науки «Федеральный научный центр
медико-профилактических технологий
управления рисками здоровью населения»
Федеральной службы по надзору в сфере
защиты прав потребителей и благополучия
человека
Пермь, Россия*

Актуальность

Исследованиями последних лет установлено, что истоки остеопороза взрослых лежат в детском и подростковом возрасте, так как имен-

но в эти периоды накапливается более 90% генетически детерминированной костной массы, обеспечивающей прочность и устойчивость скелета к воздействию различных неблагоприятных факторов на протяжении всей последующей жизни [3,4,5]. Однако, до сих пор многие вопросы особенностей формирования остеопений при хронической соматической патологии, в том числе органов пищеварения, в условиях экологического неблагополучия не разрешены. Так, например, остается неясным механизм влияния тяжелых металлов (свинец, никель) и органических соединений на биодоступность кальция у детей на территориях с повышенной экзогенной ксенобиальной нагрузкой [1,2].

Цель

Выявить гигиенические факторы риска формирования остеопений у больных хроническим гастродуоденитом

Материалы и методы

В стационаре ГУЗ «Пермский краевой научно-исследовательский клинический институт детской экопатологии» обследовано 539 детей в возрасте 5-15 лет с диагнозом хронический гастродуоденит.

Оценка состояния костной ткани проводилась на остеоденситометре DTX-100. Идентификация металлов и органических соединений проводилось всем детям независимо от территорий проживания. Оценивали содержание металлов – медь, цинк, марганец, хром, никель, свинец и органических соединений – бензол, толуол, гексан, гептан, ксилолы, бутиловый и изобутиловый спирты, ацетон, формальдегид, метанол, ацетальдегид, фенол, масляный, изомасляный, пропионовый альдегиды в следующих биосредах: моче, сыворотке крови и желудочном соке. Все больные с диагностически подтвержденным остеопеническим состоянием (387 детей) были подразделены на две группы в зависимости от места проживания: ОI - проживающие на территориях с высокой антропогенной нагрузкой (231) и ОII – дети с «условно чистых» территорий (156 детей).

Результаты исследования

Дети с ХГД и остеопенией на территориях экологического неблагополучия значительно чаще предъявляли жалобы на повышенную утомляемость, слабость, потливость, непереносимость душных помещений, мелькание мушек перед глазами, укачивание в транспорте, сонливость, раздражительность. На промышленно развитых территориях дети с ХГД и остеопенией в пять раз чаще были вынуждены соблюдать по тем или иным причинам дериационную диету, предпочитали в еде мясные продукты, отмечали непереносимость жирной и жареной пищи (6 и 14%, $p<0,05$). Этиологи-

ческими факторами, способствующими развитию нарушений костного метаболизма, стали специфические для городского населения особенности образа жизни – пользование услугами центрального водоснабжения (ОР=1,19), частое употребление покупных продуктов питания отечественного производства (ОР=1,83) и увлечение «фаст-фуд» (ОР=3,39). Наличие автомобильных магистралей около детских дошкольных учреждений, которые посещает ребенок, увеличивало риск формирования остеопений при ХГД почти в 4 раза, проживание около дорог с интенсивным движением транспорта – почти в 3 раза (ОР=2,71), около крупных промышленных предприятий – в 1,5 раза (ОР=1,35). Курение мамы и наличие у отца профессиональных вредностей в течение более 3-х лет до рождения ребенка усугубляло действие на ребенка неблагоприятных экологических факторов и повышало вероятность развития остеопенических состояний (0 и 12%, ОР=3,12; 33% и 50%, ОР=1,5, соответственно).

Снижению минеральной плотности костной ткани при ХГД на территориях экологического неблагополучия способствуют более выраженные метаболические сдвиги в организме. Усиливается атопический характер иммунного ответа за счет гиперпродукции IgE и эозинофилии. Появление плазматических клеток на фоне снижения доли моноцитов свидетельствует о нарастании признаков эндогенной интоксикации, которую патогенетически поддерживает функциональная диссоциация между активацией АОА и увеличением концентрации в сыворотке крови недоокисленных продуктов обмена (МДА). Прогностически неблагоприятным является обнаружение аномальных белков (СЕА). Метаболические маркеры эрготропной гиперсимпатикотонической регуляторной реакции достигают своего максимума – увеличивается гематокрит, повышается уровень глюкозы, общего протеина, гемоглобина, числа эритроцитов, укорачивается время свертывания крови. Усиление активности щелочной фосфатазы, является классическим ранним признаком нарушений фосфорно-кальциевого обмена, но, возможно, свидетельствует об эпителиальных каналикулярных печеночных дисфункциях, возникающих на фоне на эндогенной контаминантной нагрузки биосред. Накопление марганца, хрома в крови, фенола и фторид-иона в моче, вероятно, увеличивает риск возникновения остеопенических состояний у детей, проживающих в условиях экологического неблагополучия, так как уровни этих химических веществ в крови статистически значимо превышали аналогичные показатели в группе больных ХГД на тех же территориях, но без

нарушения костного метаболизма. Кроме того, образуются достоверные корреляционные взаимосвязи между патогенетически приоритетными биохимическими гомеостатическими сдвигами и некоторыми контаминантами в биосредах организма (фенол, ацетальдегид, формальдегид, этилбензол, бензол, ацетон, этиловый спирт, толуол, магний, хром, цинк, марганец, свинец, медь и никель). Закономерным исходом развившихся патобиохимических и патофизиологических процессов являются характерные морфогистологические изменения в слизистой оболочке у больных ХГД с остеопениями, в виде эзофагита, недостаточности кардиального и пилорического сфинктеров, атрофии антрума, деструктивных, но не воспалительно-лимфонодулярных, процессов в выходном отделе желудка и луковице ДПК.

Заключение

Таким образом, риск возникновения нарушений костного метаболизма значительно повышается в условиях контаминации биосред организма. Неблагоприятные внешнесредовые техногенные факторы модифицируют патогенез остеопений при хроническом гастродуодените. Появляются специфические гематологические, биохимические, иммунопатологические сдвиги, индуцируемые контаминантной нагрузкой биосред.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верихов Б.В. Гигиеническая оценка химического техногенного воздействия на состояние костно-мышечной системы у детей в промышленных городах / Автореф. дис. ... канд. мед. наук., Пермь, 2007, 18 с.
2. Гресь Н.А., Тарасюк И.В., Тяпкина И.М. и др. Микроэлементозы человека: диагностика // Медицина. – 2006. – № 4. – С. 21-25.
3. Коровина Н.А., Творогова Т.М., Гаврюшова Л.П. и др. Остеопороз у детей: учебное пособие. М., 2005. – 50 с.
4. Коротаев Н.В., Ершова О.Б. Этиология и патогенез снижения костной массы у женщин молодого возраста // Остеопороз и остеопатии. – 2006. – № 2. – С. 19-25.
5. Научно-практическая программа «Дефицит кальция и остеопенические состояния у детей: диагностика, лечение, профилактика». М., 2006. – 48 с.

**ДИНАМИКА НЕЙРОТРАНСМИТТЕРОВ
СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ ИГЛОУКАЛЫВАНИИ**

Е.А. Гурьянова, О.С. Кроткова, Л.А.
Любовцева, Е.В. Любовцева, Л.А. Алексеева
*ФГОУ ВПО «Чувашский государственный
университет имени И.Н. Ульянова»
Чебоксары, Россия*

Люминесцентно-гистохимическим методом Фалька в модификации Е.М. Крохиной изучена динамика нейротрансмиттеров селезенки как главного органа иммуногенеза в ответ на однократную процедуру иглоукалывания в точки акупунктуры LI 4 и GV 14, обладающие иммуномодулирующей активностью. 45 белых беспородных крыс-самцов массой 180-200 г. были разделены на 3 группы: 1-я – интактная (№=5); 2-я – контрольная – иглоукалывание проводили сбоку от точки на расстоянии 5 мм (№=20); 3-я – опытная – воздействие проводили в течение 10 мин в точки акупунктуры GV 14 и LI 4 (№=20). Селезенки извлекали под эфирным наркозом через 15 мин, 1, 2 и 4 ч после процедуры.

У интактных животных вокруг периаптериальной (Т-зависимой) зоны лимфоидного узелка можно видеть до 5-7 гранулярных люминесцирующих клеток (ГЛК) в одном поле зрения. На темном фоне центра размножения (В-зависимая зона) выявляются до 7 ГЛК, имеющие вид крупных, полигональных структур. Во всех лимфоидных узелках определяются адренергические нервные волокна, входящие в узелок по адвентиции кровеносных сосудов и образующие сплетение вокруг а. centralis. Около маргинальной зоны определяется цепочка из 13-17 ГЛК. Немногочисленные ГЛК красной пульпы обладают размерами 15-16 мкм и имеют насыщенно-желтый цвет. Известно, что часть ГЛК относится к макрофагам, а часть из них принадлежит клеткам APUD-серии. Через 15 мин после иглоукалывания вокруг лимфоидного узелка появляется темный люминесцирующий ободок. Содержание нейротрансмиттеров резко возрастает в ГЛК реактивного центра более чем в 5 раз. В лимфоцитах реактивного центра содержание моноаминов достоверно повышается в 2,5 раза, в периаптериальной зоне – увеличивается в 6,5 раз. В селезенке контрольных крыс подобные изменения носили характер тенденции. Через 1 ч после процедуры содержание нейротрансмиттеров в ГЛК реактивного центра увеличивается более чем в 2 раза, в лимфоцитах этой зоны – в 1,4 раза по сравнению с предыдущим сроком. Появляется

цепочка ГЛК в маргинальной зоне. В периаптериальной зоне и в красной пульпе содержание моноаминов постепенно начинает снижаться, а в ГЛК красной пульпы – вернулось к первоначальным показателям. Контрольные срезы отличаются невысокой интенсивностью свечения нейротрансмиттеров красной пульпы. По истечении 2 ч после иглоукалывания периферическое кольцо из ГЛК маргинальной зоны вновь разрыхляется. В большинстве лимфоидных узелков определяются желтые одиночные гранулы с высокой концентрацией моноаминов, что свидетельствует о дегрануляции ГЛК. В реактивном центре на этом сроке обнаруживается небольшое число ГЛК. Содержание нейротрансмиттеров в них упало более чем в 4 раза. В периаптериальной зоне содержание исследуемых веществ продолжает снижаться. Выявляемость адренергических нервных волокон по сравнению с предыдущим сроком увеличивается. В контрольных срезах изменений со стороны ГЛК не обнаруживалось. К 4 ч после воздействия в большинстве лимфоидных узелков ГЛК около маргинальной зоны вновь образуют цепочку. Среди ГЛК около реактивного центра появляются крупные (25-26 мкм) яркие угловато-округлые клетки с компактно-упакованными желтоватыми гранулами с низким содержанием биоаминов. Тенденция к снижению показателей люминесценции заметна в периаптериальной зоне, в фоне красной пульпы и лимфоцитах реактивного центра. Адренергические нервные волокна определяются полнее, чем у контрольных животных. В контроле отмечаются признаки дегрануляции ГЛК маргинальной зоны.

Полученные данные показывают наличие иммуностимулирующего компонента акупунктуры, проявляющегося в первый час и сохраняющегося до 4 ч после однократного иглоукалывания в точки акупунктуры GV 14 и LI 4. Наиболее реагирующими структурами в ответ на иглоукалывание являются ГЛК реактивного центра лимфоидного узелка, маргинальной зоны и красной пульпы, а также адренергические нервные волокна. Увеличение выявляемости нервных волокон может свидетельствовать об активации периферического звена вегетативной нервной системы. Адренергическая иннервация обильна в красной пульпе селезенки, где выявляются многочисленные ГЛК, тесно контактирующие с нервными терминалями. Возможно, обеспечение биоаминами осуществляется не только нервными волокнами, но и гранулярными люминесцирующими клетками.

*Современные проблемы науки и образования***КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ
БОЛЬНЫХ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ
АТЕРОСКЛЕРОЗОМ СОСУДОВ НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ**

В.В. Попов, В.А. Егоров, А.И. Шевела
*Городская клиническая больница №12,
Центр новых медицинских технологий
Новосибирск, Россия*

Методом выбора лечения критической ишемии нижних конечностей является хирургический. Однако в целом статистику результатов хирургического лечения при критической ишемии нижних конечностей сегодня нельзя признать удовлетворительной, поскольку периперационная летальность достигает 12%, частота больших ампутаций – 10-21,5%. В последние 5 лет появились сообщения об успешной реализации стимулирования для лечения ишемии нижних конечностей. Это стало возможным в связи с интенсивным изучением клеточных механизмов ангиогенеза.

В проводимом нами исследовании лечебные усилия сосредоточены на улучшении результатов лечения больных с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей путем использования гранулоцитарного колониестимулирующего фактора в послеоперационном периоде после реконструктивных операций на артериях нижних конечностей. Был разработан протокол медикаментозной мобилизации аутологичных стволовых клеток крови в раннем послеоперационном периоде после повторных реваскуляризирующих операций. Под нашим наблюдением находились 58 пациентов с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей. Возраст пациентов колебался в пределах от 47 до 68 лет, средний возраст составил $53,3 \pm 2,1$ года. Всем пациентам были выполнены повторные реваскуляризирующие операции на артериях нижних конечностей. В периперационном периоде больным была назначена стандартная антикоагулянтная, дезагрегантная, метаболическая терапия, антибиотикопрофилактика, спазмолитики, физиолечение. Первую, контрольную группу составили 34 пациента с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей,

которым после операции по поводу реокклюзии артериального шунта проводили лечение по стандартной схеме. В состав второй, основной группы были включены 24 пациента с облитерирующим атеросклерозом, которым в ближайшем послеоперационном периоде был назначен курс мобилизации аутологичных стволовых клеток. В качестве колониестимулирующего фактора был применен препарат Нейпоген. Переносимость процедур удовлетворительная. Каких либо осложнений общего и местного характера после процедуры не отмечалось.

Отдаленные результаты повторных реконструктивных операций проводили по следующим критериям:

- оценивали дистанцию безболевого ходьбы;
- исследовали количество и уровень ампутаций нижних конечностей у пациентов с облитерирующим атеросклерозом;

Тредмил тест показал, что через 6 месяцев в основной группе более, чем у 50% пациентов дистанция безболевого ходьбы превышала 200 метров. В контрольной группе этот показатель составил 17%.

Общее количество ампутаций в основной группе 1 (4,2%), на уровне стопы 1 (4,2). В контрольной группе 10 (29,4%), на уровне стопы 2 (5,9%), на уровне голени 5 (14,7%), на уровне бедра 3 (8,8%).

1. Разработанный протокол медикаментозной мобилизации аутологичных стволовых клеток крови в раннем послеоперационном периоде после повторных реваскуляризирующих операций является безопасным для пациента и приводит к улучшению результатов хирургического лечения.

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

*Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии***ОСОБЕННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА СО СКОЛИОЗОМ
I-II СТЕПЕНИ**

М.А. Абрамова, В.Г. Черноземов
*Поморский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
Архангельск, Россия*

Здоровье школьников имеет особую ценность. Школьный возраст важен в физиологическом, психологическом, нравственном и социальном становлении человека и от здоровья в этом возрасте зависит здоровье человека во все последующие возрастные периоды.[5]

Гиподинамический фактор и психоэмоциональное напряжение учебной деятельности усугубляют имеющиеся у значительного числа детей, подростков морфофункциональные отклонения со стороны позвоночника которые с годами прогрессируют. Эти патологические изменения неблагоприятно сказываются на функциональных возможностях организма: повышается утомляемость, деформируется фигура. Это ведёт к возникновению психологических и социальных проблем. Сколиоз является одним из самых распространенных ортопедических заболеваний. Быстрое прогрессирование искривления позвоночника при сколиозе отмечается во все периоды роста ребенка, особенно, во время физиологического «вытяжения». Сколиозы I-II степени по данным литературных источников составляют 75-80% всех сколиозов. Наиболее часто встречается сколиоз локализующийся в грудном отделе. Сколиоз и другие нарушения состояния позвоночника опасны своими последствиями. Из-за деформации позвоночника у школьников снижается вентиляция лёгких и как следствие нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы, что ведёт к недостаточному снабжению растущего организма, в том числе головного мозга, кислородом. Дети школьного возраста с искривлением позвоночника хуже учатся, быстрее устают, страдают от головных болей, раздражительны. [5, 9, 8]

Дыхательная система обеспечивает нормальную жизнедеятельность человека. Именно органам дыхания отводится особая роль по обеспечению организма кислородом для поддержания соответствующего уровня окислительно - восстановительных процессов и кислотно - щелочного баланса. Как правило, при поражении одного отдела дыхательного аппарата нарушается и функция всей системы. К этой системе относится дыхательная мускула-

тура. В результате ухудшается вентиляция легких и нарушается, в той или иной степени, вся система газообмена. Эти патологические изменения неблагоприятно сказываются на функциональных возможностях всего организма. [2, 3, 4, 5, 6, 7]

В акте дыхания участвуют межреберные мышцы, диафрагма, мышцы живота и другие мышцы. Известно, что деформация позвоночника, которая сопровождается изменениями топографии спинномозгового канала, спинного мозга и его оболочек, ведет к натяжению корешков спинного мозга, сдавлению их отечными тканями и ущемлению их в межпозвоноковых отверстиях. Это в свою очередь приводит к нарушению нормальной иннервации внутренних органов и соматической мускулатуры, обеспечивающих дыхательную функцию. Происходит уменьшение объема грудной полости, ограничивается подвижность ребер и диафрагмы, ослабление межреберных мышц, повышение внутригрудного давления. Вследствие этих изменений у школьников развивается недостаточность внешнего дыхания по рестриктивному типу. [8, 10]

Искривление позвоночника вызывает целый ряд изменений в других органах и прежде всего деформацию грудной клетки. При этом сначала деформируются ребра – на выпуклой стороне искривления они образуют реберный горб, а на вогнутой стороне задние ребра уплощаются. Это приводит к нарушению функции легких. В легких появляются ателектазы, чередующиеся с эмфизематозными участками. Прямое следствие этих изменений - нарушение механики дыхательного акта. В результате нарушается механизм, обеспечивающий эффективную вентиляцию: ограничена возможность углубить дыхание, резко уменьшается жизненная емкость легких (ЖЕЛ), и учащение дыхания возможно в небольших границах или непродолжительное время. В.В. Шувчинская отмечает у детей с I-II степенью сколиоза повышение минутного объема дыхания, обусловленное увеличением дыхательного объема. Появление синдрома гипервентиляции автор объясняет рефлекторным усилением нервной регуляции акта дыхания в ответ на скрытую дыхательную недостаточность. Главной причиной гипервентиляции при первой степени в покое Пешкова считает слабость дыхательных мышц, а при второй степени – дополнительно еще и появление затруднения дыхания в связи с развитием тугоподвижности и неравномерной экскурсии грудной клетки. Утомление дыхательных мышц и, в

первую очередь, диафрагмы может быть одним из факторов, ограничивающих максимальную физическую работоспособность. Слабость дыхательных мышц не только способствует утомлению, но и усиливает ощущение одышки. При сколиозе отмечается нарушение внешнего дыхания, сопровождающееся альвеолярной гипоксией. Нарушается эластичность бронхиальных стенок, что создает увеличение сопротивления прохождению воздуха. Это служит причиной нарушения вентиляции легких. Ряд авторов указывает на асимметричное уменьшение легочных объемов, особенно связанное с ростом больных и прогрессированием деформации. ЖЕЛ с выпуклой стороны снижена более значительно, чем ЖЕЛ с вогнутой стороны. Ограничение и несимметричные движения грудной клетки создают условия для неравномерной вентиляции различных отделов легких. [1, 3]

В Архангельске деформацией позвоночника страдают более 3,5 тысячи детей. В области число детей со сколиозом превышает пять тысяч. Наблюдается рост патологии опорно-двигательного аппарата у школьников города. Раннее обнаружение висцеральных нарушений на доклинической стадии необходимо для выявления группы риска по развитию хронической патологии и определения стратегии диспансерного наблюдения и коррекции и лечения имеющихся нарушений. Выявленные особенности функционального состояния дыхательной системы у детей школьного возраста со сколиозами начальных степеней, расширяют представления о характере отклонений, протекающих в организме таких детей, позволяют разработать методики для профилактики развития патологии легких, тем самым улучшить состояние здоровья детей со сколиозом. [10]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казаков В.М. Функциональное состояние кардио-респираторной системы у детей при различных видах лечения сколиотической болезни. М. 1997.
2. Малова М.Н. Внешнее, тканевое дыхание и газообмен у больных сколиозом. / М.Н.Малова, А.И.Аракчеев // Ортопедия, травматология и протезирование. 1983. - № 12. - С. 47-51.
3. Неманова Д.И. Состояние кардиореспираторной системы у подростков с различной степенью сколиоза. Автореферат. Дис.на соиск.уч. степ.канд.мед.наук. М.2003-21с.
4. Потыляко В.В. Взаимосвязь сколиоза с патологией внутренних органов-М.1997-4 с. деп. рукопись.
5. Смолина Ю.Г. Функция внешнего дыхания у детей 7-10 лет, жителей Европейского Севера России: автореф..дис..к.м.н. Архангельск,2002.
6. Сильвестров В.П. Качественный анализ кривых поток-объем спирографических исследований / В.П. Сильвестров, С.Н. Семин, В.Ю. Марциновский, И.А. Пакулин // Тер. архив. – 1989. – Т.61. - № 4. – С. 97-105.
7. Стручков П.В. Введение в функциональную диагностику внешнего дыхания/ Виницкая Р.С., Люкевич И.А. - М.: Транссервис, 1996. - 72 с.
8. Фищенко В.Я. Функциональные показатели внешнего дыхания у больных врожденным сколиозом. / В.Я. Фищенко, В.А. Улещенко, А.М. Соколюк // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1982. - № 5. - с. 45-48.
9. Ульрих Э.В. Аномалия позвоночника у детей (руководство для врачей). – СПб.: СОТИС, 1995. – 336 с.
10. Черноземов В.Г. Висцеральные нарушения при сколиозах начальных степеней у детей школьного возраста., дис.доктора мед. наук, 2006.

Фундаментальные исследования

О ЦЕЛОСТНОСТИ КАРТИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ

М.В. Доронина

*Тюменская государственная
сельскохозяйственная академия
Тюмень, Россия
acadagro@tmn.ru*

Закономерный рост интегративных процессов в современной науке сопровождается формированием в ней целостной системы знания – научной картины мира. При этом понятие научной картины мира осмысливается в дан-

ном исследовании в значении высшей формы систематизации знания в фундаментальных науках. Такая надтеоретическая система научного знания в нашей литературе определяется как локальная или частно-научная картина мира [3,6]. Поэтому первейшей теоретической и методологической задачей в современной экологии, вдали от которой не может находиться и философия, является целостный анализ тех фундаментальных понятий и принципов, которыми пользуются ученые при исследовании сложных и многообразных процессов преобразованных биосистем типа почвы, биогеоце-

ноза, ландшафта и других природных экосистем.

В современной экологии в результате теоретического и практического освоения человеком биогеотических систем формируется их целостный «образ» или картина экологической реальности. Ее логическую структуру образует целый ряд общенаучных, родовых понятий и принципов.

В современном экологическом знании среди общенаучных понятий надо, прежде всего, выделить и определить понятия почвы и биогеоценоза как культурно-природных систем. В понятии почвы как культурно-природном целостном образовании отображается преобразованная почвенная биогеосистема, существенным качеством которой является плодородие, образующееся в результате интегрирующего взаимодействия антропогенного круговорота вещества и энергии на ее живую и неживую части и их круговороты. Преобразованная почва как открытая система является элементом более сложного целостного образования – антропогенного биогеоценоза. Поэтому в понятии антропогенного биогеоценоза отображается тоже преобразованная биогеосистема, только более сложного порядка, нежели почва, существенным качеством которой является совокупная биотическая продукция, образующаяся в результате интегрирующего взаимодействия антропогенного круговорота вещества и энергии на ее живую и неживую части и их круговороты. В этих целостных определениях преобразованных биогеосистем отображается антропогенный круговорот вещества и энергии как высший социокультурный фактор целостности, включающий в себя и низший природный – биогеотический круговорот. При этом основное противоречие между антропогенным и биогеотическим круговоротами вещества и энергии является сущностью саморазвития культурно-природных экосистем.

Целостный анализ имеет первостепенное значение и при формировании в экологии такого общенаучного понятия как антропобиогеотический круговорот вещества и энергии. При этом надо отметить, что методологическим основанием исследуемой проблемы являются философский принцип развития и современная концепция коэволюции, отражающая в себе синтез естественных и социальных процессов в развитии преобразованных природных объектов [1,5]. С этих методологических позиций антропобиогеотический круговорот отражает сложный полициклический процесс обратимых и необратимых, циклических и поступательных, прогрессивных и регрессивных, прерывных и непрерывных изменений, состоящих из

отдельных звеньев и витков неживой, живой и социокультурной природы, один из которых является генетическим центром. При этом антропогенная деятельность берет на себя интегрирующую функцию управления и регулирования всего социобиогеотического круговорота путем целесообразного и целенаправленного воздействия на важнейшие его звенья и, прежде всего, на почвенный покров как основное ядро, генетический центр культурно-природной экосистемы. Именно в почве под непосредственным воздействием человека регулируется и направляется сложный диалектический процесс синтеза и разрушения органического вещества, который является конкретным выражением диалектического противоречия между антропогенным и биогеотическим круговоротами преобразованной биогеосистемы. Вместе с тем обмен вещества и энергии между отдельными звеньями, фазами антропогенного и биогеотического круговоротами связывает их в единый, необратимый спиралевидный процесс развития социально-экологического мира.

Концепция антропобиогеотического круговорота позволяет выделить, обосновать и осознавать не только инвариантные линии обратимых и необратимых, циклических и поступательных, прогрессивных и регрессивных и других противоречивых изменений в исследуемых системах, интегрирующих в себе природные и социокультурные факторы, но и определить общую направленность их эволюции. Это позволило полнее и глубоко раскрыть и осмыслить содержание и таких фундаментальных понятий в экологии как понятие эволюции культурно-природной почвы, социобиогеоценоза и преобразованной биосферы (ноосферы) нашей планеты.

Среди общенаучных понятий в современном агроэкологическом почвоведении и экологическом земледелии значительное место занимает и экономическое или эффективное плодородие почвы. Как известно, существенный вклад в целостную разработку понятия экономического плодородия почвы сделал К. Маркс. Как следует из его работ, методологическим основанием концепции почвенного плодородия является положение о том, что плодородие есть объективное свойство почвы, что социально-экономическая обусловленность почвенного плодородия определяет степень и характер использования человеком этого объективного свойства. Выделение в логической структуре понятия плодородия почвы понятий природного и социального (экономического) плодородия почвы, безусловно, оказало и оказывает большое влияние на дальнейшее ее раз-

витие в почвоведении, земледелии, биологии, экологии и других науках.

Таким образом, сложная логическая система перечисленных общенаучных понятий и принципов в экологии образует картину экологической реальности или концепцию агробиоготического круговорота. Появление такой надтеоретической системы знания можно объяснить ростом интегративных тенденций в современной экологии. В методологическом плане картина экологической реальности служит стилем мышления и выступает как единый подход в научном исследовании преобразованных природных экосистем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: Козволюционная стратегия. – М.: Интерпракс, 1995. – 351 с.
2. Лойфман И.Я. Круговорот как форма саморазвития материи // Философские науки, 1969, № 5. – С. 50-56.
3. Лойфман И.Я. Научная картина мира, ее уровни и функции в познании // Анализ системы научного познания. – Свердловск: Изд-во Урал. гос. ун-та, 1984. – С. 59-64.
4. Маркс К. Капитал, Т. 3 // Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.25, ч.2. – 551 с.
5. Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии, 1998, № 8. – С. 26-32.
6. Табуркин В.И. Философские вопросы сельскохозяйственных наук. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 1998. – 107 с.
7. Табуркин В.И., Табуркин Е.В. Принцип развития в философии и естествознании. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 1999. – 123 с.

ПРАВОВОЕ СОЗНАНИЕ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

Е.В. Попов, М.В. Доронина
Тюменская государственная
сельскохозяйственная академия
Тюмень, Россия
acadagro@tmn.ru

В последние годы в нашей отечественной и мировой философской и научной мысли усиливается интерес ученых к экологическим проблемам. Этот интерес вызван, прежде всего, следующими обстоятельствами: истощением природных ресурсов Земли, загрязнением среды обитания людей отходами промышленного и сельскохозяйственного производства, значительным сокращением видового многообразия живого мира, разрушением природных биогео-

систем типа почвы, биогеоценоза, ландшафта, биосферы и биогеосферы в целом, обострением проблем перенаселения (демографический «взрыв») нашей планеты и многими другими. Все это требует вмешательства не только общественных и государственных учреждений, но и повышения экологической культуры большинства населения. В этих целях возрастает необходимость дальнейшего совершенствования философско-методологических оснований экологического знания. Принципиально важным является положение современной экологии о том, что силами одних экологических наук проблем охраны и рационализации природопользования не решить. Поэтому необходимо экологию соединить с социально-гуманитарными науками и культурой в целом.

Среди социокультурных факторов значительную роль в дальнейшем развитии экологического знания отводится правовому сознанию. Гносеологическим основанием правового осознания экологических исследований является правовое знание и система правовых законов, регулирующих отношение общества и природы. Как известно, в Общественном экологическом кодексе «Человек и Земля» уже определен целый ряд правовых норм экологического бытия: 1. Каждый человек имеет равные права с другими людьми на здоровую среду обитания. 2. Необратимое разрушение природной среды – аморальное деяние и преступление, нарушающее экологические права человека. 3. Будущие поколения людей имеют равные права с ныне живущими на здоровую природную среду. Каждый человек несет свою меру ответственности перед потомками за невосполнимый ущерб, причиненный Природе. 4. Каждый человек несет моральную ответственность за сохранение природной среды, сохранение Жизни на Земле и экологическое воспитание подрастающего поколения. 5. Каждый человек имеет право на экологический контроль и достоверную информацию о состоянии окружающей среды и на возмещение ущерба, причиненного его здоровьем или имуществу экологическими правонарушениями. 6. Решения, влияющие на состояние природной среды на какой-либо территории, не могут быть приняты без участия независимых экспертов и населения, проживающего на этой территории. 7. Защита конституционного права граждан на здоровую среду обитания – обязанность законодательных и исполнительных органов власти всех уровней, правозащитных органов власти и правозащитных организаций. Экологические преступления против здоровья населения и общественной нравственности уголовно наказуемы (ст. ст. 216-247 УК РФ). Привлекаются к уго-

ловной ответственности граждане также за нарушение правил хранения, утилизации экологически опасных веществ и отходов; загрязнения вод, атмосферы, почвенного покрова, незаконную добычу редких видов животных и растений; изготовление наркотических средств с целью сбыта, организации или содержания притонов для потребления наркотических средств и многие другие нарушения. Как видно, в указанных положениях определены основные права и обязанности человека по отношению к природной среде.

Однако для правового регулирования соотношения природы и общества недостаточно иметь свод принятых обществом системы юридических правил, норм и законов, и даже иметь достаточно правильные представления о них. Необходимо их также глубоко осознать, более четко формировать у людей правовое и экологическое сознание в их единстве и органической связи. Вместе с тем надо отметить, что одних «запретительных» норм и правил природопользования явно недостаточно для оздоровления среды обитания человека. В задачу экологических исследований входит также разработка экономических, нравственно-этических, политических, эстетических аспектов охраны и рационализации природопользования. Такова краткая характеристика роли правового сознания в системе экологического знания.

ВНЕРАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ

Л.В. Сухина

Тюменская государственная
сельскохозяйственная академия
Тюмень, Россия

slw14@rambler.ru; acadagro@tmn.ru

Характерной особенностью современной науки является выделение интегрирующего фактора, способствующего развитию как гуманитарных, так и естественных наук, основу методологии которых определяет синтетический подход. В научном знании намечается новая парадигма, рассматривающая познавательную деятельность как целостную развивающуюся систему, функционирующую в познании посредством его иррациональных и рациональных составляющих. Познание, как специфическая деятельность человека, ориентированная на открытие законов природы и общества осуществляется в творческом поиске, которому всецело способствуют внеэрациональные аспекты познания – интуиция, озарение.

На сегодняшний день научное познание, основанное на методах рациональности, имеет свои характерные признаки – обоснованность, доказанность, системность. Вместе с тем надо отметить, что в современной науке выделяется только проблема исследования и изучения внеэрациональных элементов познания, которые в постижении реальности не имеют четких рациональных критериев истинности, обоснованности. Познание следует рассматривать в структурном определении его «начала-течения-результата». В связи с чем *началом* процесса познания выступают иррациональные аспекты – интуиция и как переход к *течению* процесса проявляется озарение. Далее осуществляется логико-теоретическая обработка внеэрациональной информации. После обоснованных положений, доказательных аргументов получаем *результат*, который, как продукт научнотворческой деятельности становится знанием об исследуемом предмете. Полагается, что по совершаемой интеллектуальной работе полученное знание отождествляют с тезисом «знание-сила».

Рассмотрим познавательный процесс в новом парадоксальном подходе, выделяя магистральное направление процесса как: *познание – интуиция – озарение – осознание – знание*. Познавательный процесс проявляется как целый ряд преобразований от зарождения идеи через интуитивный поиск и озарение к логическому построению и выводному знанию о предмете. В этих целях для исследования процесса познания выделяется природа познавательной деятельности как механизм реализации познавательной способности посредством природных инструментов человека – его чувственного восприятия мира и сознательной деятельности. Суть изучаемого предмета постигается в процессе осознания. Но при этом возникает парадоксальное ощущение: решения вопроса и возникновения нового, что является естественным переходом в творческом процессе от состояния *знания* к состоянию *незнания*, и говорит о непрерывной, познавательной деятельности, посредством проявления интереса к новому.

Следует отметить, основываясь на физико-математическую концепцию природы познавательной деятельности, что при усвоении нового знания границы познания расширяются, и происходит переход на новый квантовый уровень познания. Данное положение обосновываем тем, что мысль (информационная категория), действующая в полном соответствии с ее напряжением и импульсом, данным ей, и подчинена тому же закону в своем действии, как и всякая энергия, и все наши ощущения являются исключительно действиями

ми энергии. Одна из форм энергии – это свет, который имеет волновую природу и который проявляется через принцип вибрации – «все находится в движении, все вибрирует». Данный принцип объясняет, что различие между разными проявлениями материи, энергии, главным образом зависит от изменений скоростей вибрации. В познавательной деятельности также происходит движение (вибрация) от иррационального к рациональному через осознание. Осознание характеризуют иррациональной способностью человека в познавательной деятельности: происходит работа сознания человека в процессе осознания иррациональных моментов познания мира. Осознание в точках

иррациональности (переходы) включает рациональный аспект, то есть разум *проливает свет* на момент истинности знания.

Рассуждая о природе света, приходим к *выводу*, что познавательная деятельность, по аналогии света, также имеет волновую природу (квантово-волновую). При переходе на новый уровень познания, а именно: переход от высоких иррациональных идей к глубоким рациональным исследованиям, – в этом отмечается проявление «*волнового познавательного процесса*». Соответственно новое понимание процесса познания, и получение знания полагает и новый тезис, а именно «*знание-свет*».

*Медицинские науки***СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ
КАК РЕСУРСНОГО СТУДЕНЧЕСКОГО
ПОТЕНЦИАЛА**

Н.И. Николаева, Т.И. Порфирьева
*Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого
Великий Новгород, Россия
nni.54@mail.ru*

Целью нашей работы явилась изучение состояния здоровья школьников как ресурсного студенческого потенциала. Анализ заболеваемости показал, что в ОУ на 1 месте стоят заболевания органов дыхания, на втором месте – нарушения осанки и сколиоз. Третье место занимают заболевания желудочно-кишечного тракта, эндокринные и кожные заболевания. Дети болеют чаще взрослых и подростков в 1,5 раза. Нарушения осанки имеют 5,1% детей перед поступлением в школу, к концу 1 –го года обучения 14,4%, к 5 –му классу – до 9,4%, перед окончанием школы – до 10,4% детей. Сколиоз имеют 2,2% детей перед поступлением в школу; к концу 1–го года 3,4%, к 5 – му классу 3,5%, перед окончанием школы – до 11,1% детей. В 2008 г. отмечается рост заболеваний сколиозом в 4,8 раз по сравнению с 1982 г. Снижение остроты зрения имеют 4,7% детей перед поступлением в школу, к концу 1–го года обучения 9,3%, к 5 – му классу – до 10,0%, перед окончанием школы – до 16,5% детей. По данным анкетирования среди школьников 10 класса употребляют спиртное – 41% опрошенных в дни общенародных праздников; из них начали употреблять алкогольные напитки: в 7 – 8 классе – 50,8%; в 9 –10 классе – 49,2%. 25% опрошенных нами мальчиков и 50% девочек часто волнуются из-за школьных проблем. Тя-

жело сосредоточиться 30% девочек. Часто плохо себя чувствуют 25% мальчиков и 40% девочек. Нервничают часто 25% мальчиков, иногда 50% мальчиков и 70% девочек. 20% девочек часто плачут. Иногда болит голова у 50% мальчиков и у 70% девочек. Часто болит голова у 20% девочек. Сорок процентов девочек выполняют домашние задания более 3–4 часов. Отмечено недостаточное пребывание 72% детей на свежем воздухе, из них 51% учащихся бывает в учебные дни на воздухе менее 1 часа; снижение натуральных норм питания по витаминно-минеральному и белковому составу, отсутствие антропометрической совместимости на учебном рабочем месте и т.д. В 2008 г. в 14, 9% случаев освещенность не отвечала гигиеническим нормам. Хроническую патологию имеют 22,2 % детей ясельной группы, 34,3% детей садовых групп, 35,5 % детей, посещающих ясли-сад. 8,3% дошкольников относятся к категории часто и длительно болеющих. Выводы: 1.Одна треть детей до поступления в образовательные учреждения уже имеют хронические заболевания. 2. Одна треть выпускников за период обучения в образовательных учреждениях приобретают заболевания опорно-двигательного аппарата. 3. Снижение остроты зрения отмечено у каждого шестого выпускника образовательных учреждений. 4. Анализ заболеваемости школьников указывает на наличие вредных внутришкольных факторов, влияющих на здоровье.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Актуальные проблемы науки и образования», Варadero (Куба), 20-30 марта 2010 г. Поступила в редакцию 23.03.2010.

*Психологические науки***РОЛЬ СКАЗКИ В ФОРМИРОВАНИИ
ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ
ЦЕННОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА**

А.Р. Бунятова
*Институт философии, социологии и права
Баку, Азербайджан
aunur_bunyatova@yahoo.com*

Цель воспитания – развить в ребенке личность, отличающуюся мудростью, самостоятельностью, творчеством и любовью к окружающим. При этом надо помнить, что настолько это сделать нельзя – можно только со-

действовать ребенку в выработке определенных качеств и идеалов. [2]

Как известно, дошкольный возраст отличается повышенной восприимчивостью к социальным воздействиям. Ребенок не сразу сам по себе приобретает навыки и умения взрослых, а лишь общаясь с взрослыми, он перенимает у них не только умение ходить, разговаривать, обслуживать себя, но и нравственные нормы. Двигаясь путем проб и ошибок, он овладевает нормами жизни в человеческом обществе. Основной мотив деятельности дошкольника – познание окружающего мира, нахождение в нем своего места, определение своей роли. Процесс приспособления к новой сре-

де происходит на протяжении всего периода детства, так как по мере развития ребенок расширяет границы своего опыта, обогащает свое восприятие мира. [1]

Способность менять свое поведение в зависимости от новых социальных условий - результат успешной социальной адаптации, в процессе которой ребенку необходимо усвоить правила, нормы и культурные традиции своего народа, а также своих социальных групп (семья, группа детского сада и др.). Каждый народ из поколения в поколение передает свой общественный и социальный опыт, духовное богатство как наследство старшего поколения младшему. Народ всегда выступает в роли воспитателя молодого поколения, а воспитание при этом приобретает народный характер. В наше время приобщение детей к народному творчеству, искусству, непосредственное участие в национальных праздниках воспитывают в них нравственные чувства, развивают художественное мировоззрение, наполняют эмоциональную сферу ребенка радостью, поднимают настроение, формируют эстетический вкус. [5]

Нравственное воспитание осуществляется в процессе всей жизнедеятельности личности, с учетом возраста и той среды, которая определяющим образом влияет на ценностные ориентации школьника (семья, среда товарищей и друзей и др.). Пути и средства нравственного воспитания имеют свою специфику при организации специальной работы по нравственному просвещению учащихся, формированию у них нравственного опыта в коллективной жизни, в общении, в совместной деятельности, при воспитании нравственных привычек и формировании нравственных чувств.

Основой воспитания, определяющей нравственное развитие, является формирование гуманистических отношений детей, не зависимо от содержания, методов, форм воспитательной работы. Процесс воспитания, направленный на развитие всех детей, должен быть построен так, чтобы обеспечить оптимальное развитие каждого ребенка, исходя из индивидуальности каждого ребенка.

Для нравственного воспитания важно, что взрослый является и организатором жизни ребенка, и объектом познания, реальным носителем тех моральных ценностей, к которым у ребенка формируется определенное отношение. Другими словами, взрослый сам выступает в качестве образца поведения и отношения к действительности. [4]

Чем идеальнее образец, тем выше гарантия достижения успеха в воспитании. В разговорах о своих родителях или членах семьи дети

нередко восклицают: «Мой папа самый сильный или моя мама самая добрая и ласковая».

Дети часто не склонны к глубокому осмыслению ситуации, что приводит их к случайным решениям. Выбор, поведение осуществляются ими под влиянием психологии толпы, случайных внешних воздействий, массовых увлечений, импульсивных стимулов. Неустойчивость мотивов обуславливается силой действия сопутствующих ситуации чувств, например, страха, лишаящего ребенка возможности сделать сознательный выбор и реализовать волевое действие. Нравственность человека проявляется в сознательном следовании нравственным принципам и в привычных формах нравственного поведения.

Средства нравственного воспитания дошкольников можно объединить в несколько групп. Фольклор, устное народное творчество, сказки, изобразительное искусство, музыка, мультфильмы, и другие средства можно объединить в группу художественных средств. Эта группа средств очень важна в решении задач нравственного воспитания, так как способствует эмоциональной окраске познаваемых моральных явлений. Многочисленные исследования показывают, что дети живо, эмоционально и доверчиво воспринимают читаемые им сказки, поговорки, пословицы, стихи, рассказы, рассматривают иллюстрации к книгам. На ребенка производят сильное впечатление работы художников, если они изображают мир реалистично и понятно дошкольнику.

Наиболее распространенный вид устного народного творчества это сказки. Мышление ребенка на ранних стадиях возраста отличается образностью и конкретностью; он оперирует не отвлеченными понятиями, а наглядными образами и конкретными представлениями и на их основе делает обобщения, выводы. Народная сказка и в этом отношении отвечает потребностям ребенка; её основная мысль, идея выражена с помощью метода «активной наглядности»- путем развёртывания конкретных фактов, событий. Герои, являющиеся, выразителями идеи представляют собой живые фигуры, взятые из реальной действительности. Они обрисованы четко, определенно. Эта определенность достигается тем, что герой сказки, как правило, отличается ярко выраженной чертой характера- добротой, трусостью, смелостью- и выявляет эту черту в полной мере. Все его поступки, поведение подчинены характеризующей его особенности. Ясная, не сложная характеристика положительных и отрицательных героев помогает детям разобраться в сущности происходящего между ними конфликта, определить своё отношение к ним, дать правильную

оценку их поведению. Это содействует пониманию идеи сказки, того, чему она учит своих слушателей.

Своих героев сказка преподносит в интересных, выразительных поэтических образах. Например, образ Тых-тых ханум, дает понять детям что при выборе друга нужно учитывать не только личные интересы, но и суметь выработать в себе такие качества как взаимопонимание, сплоченность, трудолюбие. А во время анализа сказки об отважном Джыртане, который смело вступил в единоборство с коварным Дивом и не оставил товарищей в беде, навел на вопрос, кто оказался коварным Джиртан или Див? На что дети все хором ответили, что Див, потому что он хотел детей обмануть и съесть, поэтому они вынуждены были его наказать. Отсюда можно понять, что уровень дошкольников не дает возможность им мыслить иначе, посмотреть на вопрос с другой стороны, что позволяет им констатировать «он хотел их съесть», и приходят к мысли, что дети правильно сделали, что обманули Дива и утопили его. Но когда их спрашиваешь, «Див съел детей?», но почему же дети утопили тогда Дива? После того, как они смогли сделать разницу между понятием, хотел и сделал, они приходят к мысли, что Див хотел съесть, но не съел, поэтому им стало жалко Дива. Вот здесь у них и зарождается основы нравственности, основы толерантности.

Особенно богаты поэтическими образами волшебные сказки, так например, в сказке про Меликмамеда, народная фантазия придает ему и внешне привлекательный вид: сильный, смелый и рассудительный герой не теряя, мужества и надежды до последнего дыхания выполнил наставление отца. Исходя из выше перечисленных героев, можно понять, что положительные образы для ребенка являются далекой перспективой, к которым он будет стремиться, сверяя с ними свои поступки и дела. Идеал, приобретенный в детстве, во многом определит его как личность.

Сказка не дает прямых наставлений детям (типа « Слушайся родителей», «Уважай старших», «Не уходи из дома без разрешения»), но в её содержании всегда заложен урок, который они постоянно воспринимают. Например, сказка « Репка» учит младших дошкольников быть дружными, трудолюбивыми, «Коза и семеро козлят» предостерегает: открывать дверь незнакомцам нельзя, можно попасть в беду, «Красная шапочка» быть внимательным к наставлениям взрослых.

Отрицательные образы народной сказки и внешне не привлекательны (Баба Яга, Див), и поведение, поступки характеризуют их с пло-

хой стороны. Развивая перед детьми картину действенной упорной борьбы со злом, угнетением, несправедливостью, сказка учит, что надо добиваться намеченной цели, не смотря на препятствия и временные неудачи, верить в конечное торжество справедливости. В этом отношении она помогает воспитанию людей сильных, бодрых, способных преодолеть трудности.

Признак настоящей сказки – хороший конец. Это дает ребенку чувство психологической защищенности. Чтобы не происходило в сказке, все заканчивается хорошо. Оказывается, что все испытания, которые выпали на долю героям, были нужны для того, чтобы сделать их более сильными и мудрыми. С другой стороны, ребенок видит, что герой, совершивший плохой поступок, обязательно получит по заслугам. А герой, который проходит через все испытания, проявляет свои лучшие качества, обязательно вознаграждается. В этом заключается закон жизни: как ты относишься к миру, так и он к тебе!

Проживая сказку, дети учатся преодолевать барьеры в общении, тонко чувствовать друг друга, находить адекватное телесное выражение различным эмоциям, чувствам состояниям. Постоянно используемые сказкам этюды на выражения и проявление различных эмоций дают детям возможность улучшить и активизировать выразительные средства общения; пластику, мимику, речь. Путешествия по сказкам пробуждают фантазию и образное мышление, освобождают от стереотипов и шаблонов, дают простор творчеству. [5]

И в заключении хочу добавить, что в нравственном воспитании не нужно забывать и той атмосфере, в которой живет ребенок: атмосфера может быть пропитана доброжелательностью, любовью, гуманностью или жестокостью, безнравственностью. Окружающая ребенка обстановка становится средством воспитания чувств, представлений, поведения, то есть она активизирует весь механизм нравственного воспитания и влияет на формирование определенных нравственных качеств.[3]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Возрастная и педагогическая психология. // М.В. Матюхина, Т. С. Михальчук, Прокина Н.Ф. и др.; Под. ред. Гамезо М.В. и др. – М. , 1984
2. Примерное планирование работы по воспитанию культуры поведения. // Д/в №1 - 1989 г.
3. Мир глазами детей. А. Бунятова. 2005 г. Баку.

4. Мулько И.Ф. Социально-нравственное воспитание дошкольников 5-7 лет. – М., 2004 – 96 с.

5. Məktəbəqədər yaşlı uşaqlar folklor antologiyası – 2001-256s (на азербайджанском языке)

Работа представлена на Международную научную конференцию «Актуальные проблемы науки и образования», Варадеро (Куба), 20-30 марта 2010 г. Поступила в редакцию 12.03.2010.

Технические науки

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ОБЗОР ЭТАПОВ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОДЕЖДЫ

И.А. Гаджибекова, Л.Б. Ибрагимова
*Дагестанский государственный технический университет
Махачкала, Россия*

Первые научные разработки в области проектирования рабочей и специальной одежды в СССР относятся к концу 20-х годов прошлого столетия [1]. Однако, начало первого этапа развития теории формирования ассортимента производственной одежды следует отнести к началу 30-х годов, когда начинается систематизация производственной одежды (ПО), выпускаемой отечественной промышленностью в сборниках-каталогах [2].

Вторая Мировая война сказалась на темпах решения большинства научно-прикладных задач. Однако, уже в начале 60-х годов Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиум ВЦСПС принимают Постановление № 598/10 "Об утверждении типовых отраслевых норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений".

Следующим этапом развития теории ассортимента является разработка первой классификации спецодежды по защитным свойствам 1966 года и регламентация этой классификации Государственным Стандартом, обязательным к применению на всей территории СССР [3]. Эта классификация разработана в Центральном научно-исследовательском институте швейной промышленности (ЦНИИШП) и Всесоюзном Центральном НИИ охраны труда (ВЦНИИОТ) ВЦСПС. Она насчитывает 11 групп и 33 подгруппы изделий ПО различного назначения.

Основной тенденцией дальнейшего развития ассортимента (70-е – 80-е годы) является стандартизация и унификация видов специальной одежды по защитным функциям [4]. В рамках централизованной системы разработки и производства спецодежды унифицируются не только технология обработки и сборки изделий, но и базовые конструкции специальной

одежды, в которых реализуется опыт разработки и оценки функционального соответствия изделий различного назначения коллектива ЦНИИШП под руководством П.П.Кокеткина и З.С.Чубаровой [5]. Надо сказать, что именно к этому периоду относится постановка задачи выбора из изделий действующего ассортимента решения, наиболее соответствующего конкретному комплексу профессионально-производственных факторов и, в случае его неполного соответствия, корректированию отдельных элементов костюма. Однако, на этапе унификации, решение этой задачи базировалось на комбинаторике частных конструктивно-технологических решений (В.Е.Романов, Е.Я.Сурженко, И.Ш.Славутский) [6]. В рамках функционирования централизованной системы практически был невозможен дифференцированный учет всего многообразия условий эксплуатации.

Углубление дифференциации ассортимента специальной одежды по группам защитных свойств произведено во второй классификации спецодежды 1980 г., которая, как и первая, регламентирована Государственным Стандартом [7]. Данная классификация насчитывает 15 групп и 36 подгрупп спецодежды по защитным свойствам. Вторая классификация, как, впрочем, и первая, является классификацией опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) через призму защитных характеристик существующего ассортимента текстильных материалов. Для большинства же реальных условий труда характерно воздействие не одного, а одновременно нескольких ОВПФ, иногда требующих применения принципиально различных приемов обеспечения защитной эффективности изделия.

В 1981 году Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам и Президиума ВЦСПС № 154/П-5 были введены новые "Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ)". Введенные государством "Нормы" гарантировали рабочим различных отраслей народного хозяйства получение спецодежды и других СИЗ соответствующих их условиям труда и возможностям

легкой промышленности СССР того времени. "Нормы" вступали в действие по мере их создания. Они не отличались особым разнообразием. Однако, в отличие от первой редакции "Норм", во второй редакции за основу была взята "Классификация спецодежды по защитным свойствам", а потому, несмотря на многие недостатки, "Нормы" структурировали ассортимент спецодежды и СИЗ по отраслям промышленности.

В начале 80-х годов вышла монография В.Е.Романова "Системный подход к проектированию специальной одежды", основные положения которой были абсолютизированы на последующих этапах развития теории ассортимента.

К середине 80-х годов относятся работы по дифференциации комплектности ПО в рамках одной или нескольких основных защитных функций. Этот этап оформляется в разработках Всесоюзного центра развития ассортимента товаров легкой промышленности, моды и культуры одежды (ВЦАМлегпром) в виде создания единых промышленных коллекций одежды (ЕПК) [8]. Именно в 80-е годы идея формирования оптимального ассортимента получила свое развитие в трудах специалистов Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики (ВНИИТЭ).

Одними из первых в новой России принимается Федеральный закон "Об основах охраны труда в Российской Федерации" и "Кодекс законов о труде". С 1997 году Министерство труда и социального развития Российской Федерации Постановлением № 69 начинает вводить новые "Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты" для различных отраслей экономики. А в 1998 году Постановлением № 51 вводит "Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты" в которых кроме всего прочего закрепляется тот факт, что все затраты на приобретение предприятием спецодежды и СИЗ включаются в себестоимость продукции.

Развитие теории ассортимента идет по пути поиска принципиально новых подходов к структуризации потребности конкретного

предприятия в ассортименте изделий специальной одежды. В этой связи значительный интерес представляет работа Сурженко Е.Я.[9]. Данная работа явилась одной из первых в области теории ассортимента после перестроечной паузы, но и она не смогла избежать использования аксиоматических положений предыдущего опыта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шафранова А.С. К вопросу о рационализации спецодежды // Гигиена труда –1926.- №5-6. – С. 3-24.
 2. Шафранова А.С., Сигалов Г.А. Спецодежда.-М.:Изд-во инст.экономики оздоровления и организации труда, 1932. - 234 с.
 3. ГОСТ 12054-66. Спецодежда. Обозначения и маркировка по защитным свойствам. - М.: Изд-во стандартов, 1967. - 14 с.
 4. Русинова А.М., Доценко Г.И., Гурович К.А.. Производственная одежда. - М.: Легкая индустрия, 1974. - 160 с.
 5. Кокеткин П.П., Чубарова З.С., Афанасьева Р.Ф. Промышленное проектирование специальной одежды. - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. - 184 с.
 6. Романов В.Е., Сурженко Е.Я., Славутский И.Ш. Реализация метода автоматизированного выбора оптимальных конструктивно-технологических решений при проектировании спецодежды. - Л., 1981. - 29 с. Деп. в Ленингр. технолог. ин-те 23.11.81, №470.
 7. ГОСТ 12.4.103-80. ССБТ. Одежда специальная. Обувь специальная и средства защиты рук. Классификация. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 8 с.
 8. Единые промышленные коллекции моделей специальной одежды для различных отраслей народного хозяйства. - М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1984. - 85 с.
 9. Сурженко Е.Я. Теоретические основы и практическое обеспечение эргономического проектирования специальной одежды: Дис. док. техн. наук- СПб., СПбГУТД, 2001. – 416 с.
- Работа представлена на Общероссийскую научную конференцию «Современные проблемы науки и образования», Москва, 16-18 февраля 2010 г. Поступила в редакцию 19.02.2010.

*Химические науки***ПОЛУЧЕНИЕ ГЛИЦИДИЛОВОГО ЭФИРА
4-АЦЕТАМИДОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ
КАК ПРОМЕЖУТОЧНОГО ВЕЩЕСТВА
В СИНТЕЗЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

А.К. Брель, А.С. Тимофеев

*Волгоградский государственный медицинский
университет**Волгоград, Россия*labdan@mail.ru

Производные *n*-аминобензойной кислоты давно известны как биологически активные и лекарственные вещества. Многие из них обладают анестетическим, гипополипидемическим, фотопротекторным действием. Несмотря на огромное число производных, которые получены к настоящему времени, представляется, что это соединение не исчерпало себя как структурный компонент новых лекарственных препаратов.

Эпоксигруппа является активным структурным элементом во взаимодействии со спиртами, аминами, аминокислотами, и другими соединениями, проявляющими биологическую активность. Поэтому эпоксипроизводные ПАБК могут стать базой в получении новых лекарственных веществ.

Синтез глицидил-4-ацетамидобензоата осуществляется взаимодействием 4-ацетамидобензойной кислоты с эпихлоргидри-

ном. Проведена отработка условий для повышения выхода целевого продукта. В результате установлено, что без использования катализатора процесс ацилирования эпихлоргидрина 4-ацетамидобензойной кислотой приводит к образованию целевого продукта с очень низким выходом. Подбор катализаторов для данного процесса показал, что эффективными катализаторами являются четвертичные аммониевые соли. Синтез осуществлялся в присутствии тетрабутиламмонийбромида в избытке эпихлоргидрина при кипении смеси. Получен глицидил-4-ацетамидобензоат почти с количественным выходом, что подтверждено данными тонкослойной хроматографии без предварительной очистки реакционной массы. Соединение было идентифицировано с применением современных физико-химических методов исследования (ИК-, ПМР-спектроскопии).

Взаимодействие глицидилового эфира 4-ацетамидобензойной кислоты с нейроактивными аминокислотами и биологическими аминами приводит к получению потенциальных биологически активных соединений, изучение активности которых проводится в настоящее время.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля 2010 г. Поступила в редакцию 12.05.2010.

*Экология и рациональное природопользование***МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
СЕВЕРНОГО КАВКАЗА (БАССЕЙН РЕКИ
КУБАНЬ)**

Т.А. Никитина, Е.В. Белан*

*Кубанский социально-экономический
институт – КСЭИ***Кубанское бассейновое водное управление
Федерального агентства водных ресурсов –
Кубанское БВУ
Краснодар, Россия*

Государственный мониторинг водных объектов, являясь составной частью системы государственного мониторинга окружающей природной среды, включает мониторинг поверхностных водных объектов суши и морей, мониторинг состояния дна и берегов водных объектов, их водоохранных зон, мониторинг подземных водных объектов, мониторинг водохозяйственных систем и сооружений (Водный кодекс РФ, Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении

положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов»).

Он предусматривает:

- регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями поверхностных и подземных вод, а также за режимом использования водоохранных зон;
- сбор, хранение, пополнение и обработку данных наблюдений;
- создание и ведение банков данных;
- оценку и прогнозирование изменений состояния водных объектов, количественными и качественными показателями поверхностных вод и передачу соответствующей информации правительственным органам Российской Федерации и ее субъектов.

Река Кубань с притоком Уллукам относится к большим рекам Северного Кавказа. Ее длина 903 км, а площадь водосбора – 57900 км². Питание реки происходит в основном за счет атмо-

сферных осадков, ледников и снежников и в незначительной степени – за счет подземных вод.

В соответствии с программой работ по ведению государственного мониторинга гидрохимического состава воды в поверхностных водных объектах, в бассейне реки Кубань пробы воды отбирают в створах наблюдения. Поскольку все водные объекты относятся к водным объектам рыбохозяйственного значения (Приказ Государственного комитета Российской Федерации по рыболовству № 96 от 28.04.1999 г.), качество воды оценивается в соответствии с «Перечнем рыбохозяйственных нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение». Для объективной оценки качества водных объектов применяли индекс загрязненности вод (ИЗВ), рассчитанный с использованием «Методических рекомендаций по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям».

Анализ химического состава воды реки Кубань, от верховья до устья, показал, что содержание общих растворенных примесей в речной воде увеличивается с 130,5 мг/дм³ (верхнее течение р. Кубань у г. Усть-Джегута) до 292,5 мг/дм³ (нижнее течение р. Кубань выше г. Темрюка) и 621,0 мг/дм³ (пос. Ачуево на р. Протока – правом рукаве р. Кубань). В среднем течении реки (в районе гг. Армавир, Кро-

поткин, выше г. Усть-Лабинска) содержание общих растворенных примесей увеличивается до 530,0 мг/дм³ за счет впадения притоков с повышенной минерализацией (785,0 мг/дм³ р. Уруп), а также подрусловых выклиниваний сильноминерализованных вод. Далее идет снижение концентрации растворенных примесей и в верхнем бьефе Краснодарского водохранилища достигает 303,25 мг/дм³ и сохраняется в речной воде вплоть до створа выше г. Темрюка (292,5 мг/дм³) и г. Славянска-на-Кубани по реке Протока (294,5 мг/дм³).

Основные загрязняющие вещества природных вод бассейна реки Кубань (Доклад Кубанского бассейнового водного управления, 2008) составляют: медьсодержащие – 33,98 ПДК; фенолы летучие – 1,18 ПДК; органические вещества (по БПК₅) – 3,13 ПДК; железо общее – 6,13 ПДК; азот нитритный – 1,65 ПДК; азот аммонийный – 5,58 ПДК; нефтепродукты – 2,63 ПДК; ионы цинка – 5,98 ПДК.

По данным мониторинга вода в бассейне реки Кубань, в течение наблюдаемых лет, не претерпела значительных изменений и относится к третьему и второму классу качества, т.е. «умеренно загрязненная» и «чистая» соответственно.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные исследования», Израиль, 10-17 апреля 2010 г. Поступила в редакцию 31.03.2010.

*Биологические науки***ВЛИЯНИЕ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ НА СОСТОЯНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ АЛЬБУМИНОВ СТАРЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ВАГОТОМИИ**

Т.К. Дубовая, А.Ю. Цибулевский,
В.Е. Анисимова, А.В. Быков, Э.Ш. Раимова
*Российский государственный медицинский
университет
Москва, Россия*

Для изучения состояния сывороточных альбуминов (СА) старых крыс в условиях острой кровопотери на фоне ваготомии исследовали 4 серии беспородных крыс-самцов (1,5 года, вес 450-500 г, общая численность – 84): интактные; животные, подвергнутые ваготомии (14 сут после операции); интактные и денервированные крысы, перенесшие кровопотерю (30-35% от общего объема крови). Животных, перенесших кровопотерю, выводили из эксперимента через 3, 10, 24 и 96 ч. Определяли общую концентрацию СА, а также оцени-

вали его физико-химические свойства путем измерения интенсивности флуоресценции зонда CAPIDAN (N-карбоксифенилимид диметиламинафталевой кислоты) в комплексе «СА-зонд» в N- и F- конформациях белковой молекулы. Установлено, что кровопотеря у исходно интактных и ваготомированных крыс сопровождается перестройками системы СА, которые проявляются однотипными волнообразными изменениями общей концентрации СА в крови – уменьшением через 3 час и повышением в период 3-10 час после кровопускания с последующей нормализацией к 96 час. При этом значения данного параметра у ваготомированных животных во все изученные сроки снижены по сравнению с исходно интактными крысами. В этих условиях также изменяются качественные характеристики СА, на что указывают отклонения отношения интенсивности флуоресценции зонда в N- и F-конформациях его молекулы.

*Медицинские науки***МЕЛАМИН ВОЛОС И ЗДОРОВЬЕ**

Н.А. Орлин
*Владимирский государственный университет
Владимир, Россия*

Изучению структуры и состава волос посвящено ряд работ. Определено, что волосы молодых людей имеют большую толщину, по сравнению с волосами людей пожилого возраста. В пределах одной возрастной группы темные волосы толще светлых. Есть работы, относящиеся и к определению химического состава волос.

Целью данных исследований была разработка оптимальной технологии выделения меламина из волос и выявление зависимости индивидуальных особенностей человека (в том числе и здоровья) от количественного содержания в волосах меламина (химического вещества, ответственного за цвет волос). Отработка методики извлечения меламина проводилась на волосах 20-ти летней черноволосой девушки. Количество меламина, выделенного из ее волос, соответствует человеку с хорошим здоровьем. Параллельно со здоровьем данной особы сравнивалось здоровье девушки со светлы-

ми волосами. Оказалось, что здоровье последней персоны по многим параметрам уступает здоровью черноволосой.

Анализ литературных данных и результатов эксперимента позволяет сделать смелое предположение, что индикатором здоровья человека может служить содержание меламина в его волосах. В наших опытах подтверждено, что человек с крепким здоровьем имеет максимальное содержание меламина в волосах. Люди-альбиносы, в волосах которых практически отсутствует меланин, легко подвержены различным заболеваниям. Следовательно, альбиносы - потенциальные больные. У человека по мере старения начинают седеть волосы и параллельно с этим возникают разные болезни. Не потому ли, при достижении старческого возраста, появляется армия больных людей, что в их волосах исчезает меланин? В этом смысле, по-видимому, нужно бы задуматься о своем здоровье искусственным блондинкам. Может быть, обесцвечиванием волос они способствуют ухудшению своего здоровья.

В данной работе извлечение меламина из волос проводили двумя методами: методом кислотно-щелочного экстрагирования и мето-

дом дистилляции с водяным паром. Для опытов брали волосы массой 4,4г. В обоих методах выделялось примерно одинаковое количество меламина (38,45 мг), что в пересчете на 1г волос равно 8,7мг/г. Эта цифра близка к среднему значению массы меламина, выделенного ранее несколькими исследователями (9,4мг/г).

Меламин также является важной компонентой в химическом составе кожного покрова человека, играющей важную роль в ее функционировании. Однако обсуждение меламина кожи выходит за рамки данного сообщения. Ему нужно посвятить отдельную основательную статью. Данное сообщение касается только меламина волос и его связи со здоровьем человека и возможностью предотвращению поседения. Если наука научит людей поддерживать на необходимом уровне количество меламина в волосах то, возможно, не будет у нас «божиих одуванчиков»¹ и люди, даже в преклонном возрасте, будут здоровы и с красивыми «чубами» на голове. Во всяком случае, перспектива такая возможна.

ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ ИЗ ЛЕПЕСТКОВ КАЛЕНДУЛЫ

Н.А. Орлин

*Владимирский государственный университет
Владимир, Россия*

Цвет является одним из важнейших показателей, характеризующих пищевую продукцию. Окраска продукта может либо угнетать, либо стимулировать наш аппетит; она позволяет потребителю косвенно судить о качестве продукта и во многом определяет его выбор и, следовательно, его конкурентную способность на рынке.

В настоящее время в обществе все чаще возникает вопрос о экологичности пищевых добавок, в том числе и красителей, применяемых для придания приятного внешнего вида той или иной продукции. Рассматривая список пищевых добавок, входящих в своеобразную «Энциклопедию Е», можно познакомиться с конкретными химическими веществами, добавляемым к пищевым продуктам с целью достижения конкретного эффекта (цвета, вкуса, консистенции и т. д.). Однако большая часть пищевых добавок, входящих в данную энциклопедию, в России либо вообще запрещена ли-

бо не рекомендована к применению. Еще более не понятной оказывается информация на этикетке: например, ароматизатор «идентичный натуральному». Совсем не ясно: добавка натуральная или синтетическая.

Возрастание недоверия к синтетическим пищевым добавкам инициирует исследование природных источников для получения натуральных пищевых добавок (красителей, ароматизаторов и т.д.). Даже вопреки экономической составляющей, что синтетические пищевые добавки дешевле, человечество старается давать предпочтение природным веществам.

Данные исследования проводились с целью отработки технологии получения пищевых красителей из лепестков календулы. Календула, как лекарственное растение, применяется давно в народной медицине. Известно также, что содержащийся в лепестках календулы краситель тоже имеет практическое применение. Еще в Древнем Риме применялись в кулинарии лепестки календулы, которые придавали блюдам аппетитную золотисто-желтую окраску. Думаю, что при отказе от синтетических красителей золотисто-желтых оттенков можно применять краситель лепестков календулы.

Исследования показали, что краситель из лепестков календулы можно извлекать двумя способами: масляным и спиртовым. Оба способа достаточно просты. При масляной экстракции измельченные лепестки календулы смешивают с растительным маслом в отношении 1:10 по массе, помещают в установку для экстрагирования и процесс проводят в течение 40 минут при температуре 70 градусов. Затем экстракт выдерживают еще некоторое время и фильтруют в специальной установке для фильтрации. При спиртовой экстракции лепестки заливают 96% спиртом и экстрагируют краситель в течение 30 минут при температуре 50 градусов. Затем полученный экстракт фильтруют.

В данной работе масляный экстракт использовали для окраски коровьего масла, а спиртовой - для окраски карамельных конфет. В обоих случаях цвет продукции приятный, естественный, вызывающий аппетит. Данные способы можно рекомендовать малым предприятиям, работающим в сельской местности, для подкраски своей продукции.

*Технические науки***АНАЛИЗ ПРОЦЕССА
ДЕАСФАЛЬТИЗАЦИИ ГУДРОНА
ПРОПАНОМ**

А.В. Зеренинова, О.В. Анищенко
*Волгоградский государственный технический
университет
Волгоград, Россия*

С применением традиционных процессов выработка масел осуществляется на ряде предприятий. В производстве высоковязких минеральных масел из остаточных продуктов переработки нефти в качестве головного применяется процесс деасфальтизации вакуумных остатков углеводородными растворителями. Нами проведен структурно-функциональный анализ установки типа 36/2 деасфальтизации масел.

Недостатками схемы являются низкие отбор и качество деасфальтизата, высокая энергоемкость процесса регенерации растворителя, образование большого количества сточных вод, а также многостадийность и громоздкость блока очистки и компремирования пропана.

Существуют различные варианты модернизации технологии процесса деасфальтизации остатков вакуумной перегонки мазута пропаном. Их реализация предполагает использование инжекторов и отражателей, установленных внутри аппарата, контактных устройств насадочного типа, наличие специального смесителя узла подготовки сырья, гомогенизатора. Внедрение этих технических решений не влечет значительных капитальных затрат, а предполагает лишь частичную реконструкцию установки.

Новые перспективы рассматриваемого процесса появились при внедрении энергосберегающей технологии сверхкритической регенерации растворителя из деасфальтизатного раствора с использованием инжекторной системы компремирования.

Таким образом, структурно-функциональный анализ деасфальтизации масел показал необходимость интенсификации процесса с целью достижения требуемой эффективности разделения, увеличения загрузки имеющихся мощностей, экономии энергоресурсов.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА
ГИДРООЧИСТКИ МАСЕЛ**

И.В. Колесников, С.М. Леденёв
*Волгоградский государственный технический
университет
Волгоград, Россия*

В связи с возросшей потребностью в маслах и жесткими требованиями к ним процесс гидроочистки является актуальным, так как именно этот процесс позволяет получать в больших количествах высокоиндексные масла.

Эффективность протекания процесса гидроочистки масел в значительной степени зависит от активности и селективности применяемых в данном процессе катализаторов и обеспечения равномерности контакта сырьевой смеси с поверхностью катализатора. Поэтому подбор высокоактивных и высокоселективных катализаторов позволит получать высококачественные масла.

На установке гидроочистки масел №39 используется катализатор ГР-24М позволяющий производить процесс гидроочистки остаточных и дистиллятных депарафинированных масел.

Проведенный структурно-функциональный анализ действующей системы на различных уровнях позволил установить, что проведение процесса на указанном катализаторе позволяет получать масла с индексом вязкости 87 о содержанием серы 8. С целью совершенствования действующей установки, на основании проведенного патентно-информационного поиска, предлагается заменить катализатор ГР-24М на катализатор РК-438(W). Данный катализатор гидроочистки, разработан на ООО «Компания КАТАХИМ» и выпускаемый в ЗАО «Промышленные катализаторы» г. Рязань имеет следующие преимущества он отечественный – отсутствие расходов на транспортировку, относительно недорогой и, самое главное, применение данного катализатора для гидроочистки приведет к улучшению качества масла, а именно увеличение индекса вязкости который составит 95 и уменьшение содержания в них серосодержащих органических соединений до 5.

Кроме этого следует, что данный катализатор работает при параметрах совпадающих с параметрами процесса гидроочистки на производстве, поэтому нет необходимости менять оборудование и систему автоматизации на существующей установке гидроочистки масел.

**АНАЛИЗ ПРОЦЕССА
ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ МАСЕЛ
УСТАНОВКИ ТИПА 39-7М-1**

О.А. Криворучко, Я.А. Сандуляк,
О.В. Анищенко

*Волгоградский государственный технический
университет
Волгоград, Россия*

Обзор нефтезаводских процессов показывает, что сохранились и эксплуатируются установки, осуществляющие «классический» процесс получения масел - селективную депарафинизацию.

Нами проведен структурно-функциональный анализ процесса депарафинизации масел на действующей установке типа 39-7М-1. В результате можно выделить 3 подсистемы (стадии): подготовка сырья; основная стадия – кристаллизация; стадия выделения целевого продукта – трехступенчатая фильтрация и регенерация растворителя из фильтрата и из раствора гача.

Кристаллы твердых углеводородов образуются на стадии кристаллизации, поэтому улучшение технико-экономических показателей и решение основной проблемы повышения

качества масел, осуществляется главным образом именно на стадии кристаллизации.

Кристаллизаторы, используемые на действующей установке депарафинизации масел типа 39-7М-1, относятся к скребковым кристаллизаторам типа «труба в трубе», которые имеют ряд недостатков. Существуют различные конструкции кристаллизаторов альтернативные скребковым: кристаллизаторы смешения, кристаллизаторы пульсационного смешения, горизонтальный цилиндрический кристаллизатор. Замена действующих кристаллизаторов в процессе депарафинизации гарантирует значительное улучшение технико-экономических показателей производства. Наиболее эффективным и простым методом повышения эффективности данного процесса является применение добавки-модификатора, обладающей свойствами ПАВ.

Таким образом, с помощью структурно-функционального анализа выявлены основные недостатки процесса депарафинизации масел, а также наиболее энергоемкие и материальнозатратные узлы установки. Предложены пути совершенствования процесса депарафинизации масел на действующей установке типа 39-7М-1.

Аверьянов Петр Федорович



Профессор Российской Академии Естествознания (РАЕ)

Аверьянов Петр Федорович, родился 11 января 1940 года. После окончания в 1958 году Вольского медицинского училища работал в Коми АССР. С 1960 по 1963 г.г. служил в рядах Советской Армии. После демобилизации поступил в Саратовский медицинский институт, который окончил с отличием в 1969 году и был принят в аспирантуру при кафедре патологической анатомии. В 1972 году защитил кандидатскую диссертацию и был зачислен ассистентом на вновь организованную кафедру патологической анатомии педиатрического факультета, с 1985 года избран по конкурсу доцентом этой же кафедры. С 1999 по 2004 гг. П.Ф. Аверьянов заведовал кафедрой патологической анатомии.

За время руководством кафедрой П.Ф. Аверьянов продолжал совершенствовать учебный процесс и научные направления кафедры.

За время его заведования сотрудниками кафедры защищены и утверждены одна докторская и одна кандидатская диссертации и еще три диссертации выполняются. П.Ф. Аверьянов был научным консультантом у 3-х соискателей по морфологическим разделам, которые также защитили свои диссертации и утверждены ВАКом.

Аверьянов П.Ф. регулярно выступает с сообщениями на съездах, симпозиумах, конференциях, обществах патологоанатомов и педиатров, имеющими научный и практический интерес. Активно помогает органам практического здравоохранения, исследуя биопсийный и секционный материал. Регулярно оказывает консультативную помощь по различным во-

просам, как детской, так и общей патологии врачам города и области.

П.Ф. Аверьянов зрелый научный сотрудник, способный педагог, активный общественник. Регулярно читает лекции для врачей ФУВ и студентам 2-3-6 курсов педиатрического и стоматологического факультетов. П.Ф. Аверьянов принимал активное участие в написании и составлении 40 учебно-методических пособий и рекомендаций для студентов и практических врачей. По заданию ЦПК при Минздраве РФ принимал участие в составлении переходной программы по патологической анатомии. Принимал активное участие в анализе структуры ранней детской смертности при гнойно-септических заболеваниях и болезнях органов дыхания. В настоящее время выполняет научные исследования по анализу структуры детской смертности в Саратовской области, иммунной и эндокринной систем у детей при гнойно-септических заболеваниях.

П.Ф. Аверьянов врач-патологоанатом высшей категории, автор более 300 научных работ. П.Ф. Аверьянов имеет 25 рационализаторских предложений, 4 из которых на отраслевом уровне и получено авторское свидетельство на изобретение. Им разработана рабочая классификация кефалогематом новорожденных и фиброэластоэза эндокарда.

П.Ф. Аверьянов награжден значком «РАЦИОНАЛИЗАТОР», медалью «Ветеран труда», ему присвоено почетное звание «Заслуженный врач России», профессор РАЕ, «Заслуженный работник науки и образования», медалью В.И.Вернадского, лауреат Всероссийской выставки «Лучшее учебное издание в отрасли».

П.Ф. Аверьянов наряду с профессиональной, преподавательской и научной работой активно участвует в общественной жизни университета. Он с 1989 по 1992 г.г. был членом специализированного Ученого Совета, в течение 7 лет был помощником декана на педиатрическом факультете, членом Координационного Совета при Минздраве РФ, педиатрического факультета и членом экспертного совета при Минздраве Саратовской области. За высо-

кий профессионализм Российский общественный фонд человеческих измерений «Ренессанса» награждал П.Ф. Аверьянова «почетным дипломом», а Министерство здравоохранения и социального развития РФ наградило «Почетной грамотой».

П.Ф. Аверьянов пользуется заслуженным авторитетом среди сотрудников Саратовского государственного медицинского университета, студентов и врачей.

Гусева Любовь Акимовна
Профессор Российской Академии Естествознания (РАЕ)

Гусева Любовь Акимовна (24.07.1950 г.р.) - судья Конституционного суда Республики Татарстан, судья высшего квалификационного класса, кандидат политических наук, профессор, Заслуженный юрист Республики Татарстан, заведующая кафедрой Академии социального образования, профессор кафедры права, истории и политологии Академии государственного и муниципального управления при Президенте Республики Татарстан,

профессор РАЕ, член-корреспондент Международной академии информатизации.

Имеет более 70 публикаций, 4 монографии по проблемам конституционного, муниципального и избирательного права.

Награждена медалью В.И. Вернадского, медалями «За доблестный труд», «В память 1000-летия Казани».

Присвоено почетное звание «Заслуженный работник науки и образования» и ряд других наград.

Дятлова Лариса Ивановна



Профессор Российской Академии Естествознания (РАЕ)

Дятлова Лариса Ивановна после окончания Ставропольского государственного медицинского института с 1983 по 1997 гг. работала ответственным врачом родильно-операционного блока.

В 1997 г. была приглашена на должность ассистента кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета Саратовского государственного медицинского университета. За время работы на кафедре акушерства и гинекологии лечебного факультета зарекомендовала себя как квалифицированный специалист. Владеет полным объемом лечебно-диагностической помощи, применяемой в акушерстве и гинекологии. Успешно справляется с urgentными ситуациями, сложными дифференциально-диагностическими задачами. Ведет консультативную работу. Имеет высшую категорию по специальности акушерство и гинекологии. Пользуется уважением у сотрудников кафедры, клиники и больных.

В 2002 г защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему: «Хронический рецидивирующий кандидозный вульвовагинит. Этиология, клиника, патогенетическое обоснование принципов комплексной терапии».

Является автором 36 печатных работ, в том числе научного издания под редакцией

Н.П. Чесноковой и А.В. Михайлова «Патофизиологические и клинические аспекты актуальных проблем акушерства и гинекологии», а также учебных пособий для студентов, врачей, клинических ординаторов.

Дятловой Л.И. подготовлены рабочие учебные программы по специальности «Сестринское дело в акушерстве и гинекологии с курсом планирования семьи» вечерняя и заочная формы обучения.

Дятлова Л.И. является автором и лектором курса лекций для студентов лечебного факультета, высшего сестринского образования, иностранного факультета (англоязычного).

В течение 3 лет была завучем на факультете «Высшего сестринского образования».

Проявила себя как опытный преподаватель. Является руководителем студенческого научного кружка по акушерству и гинекологии. Под ее руководством выполнено 20 студенческих работ, которые занимали призовые места на студенческих научно-практических конференциях с международным участием.

За добросовестный труд и высокий профессионализм в 2003 г., 2007 г. администрацией СГМУ награждена Почетными грамотами.

В 2007 г. Академией Естествознания Дятловой Ларисе Ивановне присвоено ученое звание профессора.

Найданова Сэсэгма Бадмаевна

Профессор Российской Академии Естествознания (РАЕ)

Найданова Сэсэгма Бадмаевна окончила в 1965 году географо-биологический факультет Московского государственного института им. В.И. Ленина по специальности «география и воспитатель школы-интерната». После окончания института работала учителем географии в Цолгинской средней школе Мухоршибирского района, с 1966 года лаборантом, затем ассистентом кафедры политэкономии Восточно-Сибирского технологического института.

В 1970 году поступила в аспирантуру Ленинградского государственного университета им. А.А. Жданова по специальности «Политическая экономия» и закончила в 1973 году с защитой диссертации. В дальнейшем работала старшим преподавателем, с 1978 года доцентом кафедры политической экономии Восточно-Сибирского технологического института. С 1988 года старший научный сотрудник Байкальского института природопользования СО РАН.

С 1999 года совмещает научную деятельность с преподавательской в Восточно-Сибирской государственной академии культуры и искусств, с 2000 штатный преподаватель данной академии. С сентября 2001 года заведующий кафедрой экономической теории и теории менеджмента и в связи с реорганизацией на кафедрах экономики СКС.

Общий стаж работы 45 лет, из них педагогический 29 лет. За время работы опубликованы более 80 научных работ общим объемом 70 п.л. по проблемам семьи, труда, занятости, образования, культуры, здравоохранения, уровня и качества жизни населения. Проводимые ею научные исследования по управлению качеством жизни населения, а также по проблемам семьи были поддержаны фондом Российского гуманитарного научного фонда получением грантов на выполнение проектов «Управление качеством жизни населения суверенной республики» (1996-1997 гг.), «Семья в системе экономических отношений» (1999-2001 гг.). По результатам исследований изданы статьи и тезисы в городах Ленинград, Москва,

Новосибирск, Томск, Хабаровск, Кемерово, Иркутск, Улан-Удэ. Принимала участие в международных, всероссийских и республиканских конференциях, в министерствах труда, образования, культуры.

Ею выпущены две монографии на темы «Качество жизни населения Республики Бурятия в условиях реформ» в 1999 г. изд. Бурятского научного центра СО РАН, «Социально-экономическое положение семей Республики Бурятия в условиях рыночной экономики» в 2007 г. Республиканским книжным издательством. Кроме этого, Найданова С.Б. принимала участие в разработке концепций, программ социально-экономического развития Селенгинского, Мухоршибирского, Советского районов, исследовании социальных проблем эвенкийского населения Республики Бурятия. Предложенные методические рекомендации нашли практическое применение при подготовке правительственных документов РБ по решению социальных проблем республики.

В 2000-2003 гг. выступила с докладами на совещаниях по экономическим проблемам, проводимых Народным Хуралом, Правительством РБ, на международных конференциях в г. Хабаровск, Улан-Удэ, ВСГАКИ. Ею подготовлены и изданы учебно-методические пособия «Экономика» с грифом Министерства образования и науки РБ, «Экономическая теория» с общим объемом 15 п.л.

Найданова С.Б. награждена медалью «Ветеран труда». Имеет грамоты Обкома, горкома и райкома КПСС, всесоюзного, республиканского и районного общества «Знание».

Принимает активное участие в мероприятиях академии. Была заведующим кафедрой экономической теории, членом РИС, ответственным НИРС, куратором группы.

Принимает активное участие в популяризации научных экономических знаний в республике, имеет многочисленные публикации в средствах массовой информации республики по актуальным проблемам социального развития.

Папулов Юрий Григорьевич



Академик Российской Академии Естествознания (РАЕ)

4 июня 2010 года исполнилось 75 лет со дня рождения заведующего кафедрой физической химии Тверского университета, доктора химических наук, профессора, действительного члена Российской Академии Естествознания, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Ю.Г. Папулова.

Юрий Григорьевич родился 4 июня 1935 г. в г. Троицке Челябинской области. В 1953 г. окончил с серебряной медалью среднюю мужскую школу № 1 в г. Ирбите Свердловской области и поступил на химический факультет МГУ. В 1958 г. окончил химфак, в 1961 г. — аспирантуру МГУ. Защитил кандидатскую диссертацию (1962). В 1961-1963 гг. он ст. научный сотрудник, начальник физико-химической лаборатории ВНИИ синтетических волокон (г. Калинин) в период ее организации и становления. В 1963 г. стал доцентом кафедры физики, а затем химии Калининского госпединститута. В 1969 г. (в неполные 34 года) защитил докторскую диссертацию. В институте возникло физико-химическое направление. С преобразованием пединститута в университет (1971) кафедра химии разделилась на две: кафедру неорганической химии и кафедру органической химии. В 1973 г. по инициативе Ю.Г. Папулова выделилась кафедра физической химии, которую он возглавляет более 37 лет.

Ю.Г. Папулов — крупный специалист в области теоретической математической химии, автор (и соавтор) около 400 научных работ, в том числе 25 монографий и учебных пособий по расчетным методам исследования, теории групп и теории графов в химии, конформационному анализу и компьютерному моделирова-

нию, выполняемых в рамках различных программ и грантов: «Университеты России — фундаментальные исследования» (1992-2005 гг.), РФФИ (с 1993 г.): 93-03-05147-а, 96-03-32384-а, 00-03-32982-а, 04-03-96703рЦентр-а, 07-03-96403рЦентр-а, 10-03-10-03-97500-рЦентр-а) и др. Им разработаны: 1) методы генерирования и систематизации изомеров замещения молекулярных полиэдров (по вершинам, ребрам и граням) на основе теории перечисления графов, алгоритмы решения комбинаторных и теоретико-графовых задач, возникающих в ходе сбора и обработки информации по структуре и свойствам веществ; 2) феноменологические методы расчета и прогнозирования физико-химических свойств веществ, позволяющих выбирать из многих (еще не изученных и даже не полученных) соединений те, которые (согласно прогнозу) удовлетворяют поставленным требованиям (совместно с В.М. Смоляковым и М.Г. Виноградовой); 3) методы молекулярной механики и конформационной статистики, а также методы прямого компьютерного моделирования (Монте-Карло, молекулярной и стохастической динамики) для исследования сложных полимерных систем (совместно с П.Г. Халатуром).

Ю.Г. Папулов — постоянный участник конференций у нас в стране и за рубежом (Франция, Италия, ФРГ, Англия, Польша, Бельгия, Швеция, Канада, США, Югославия, Венгрия, Япония, Индия, Швейцария и т.д.), на которых им сделано более 100 докладов. Ответственный редактор межвузовских научных сборников: «Свойства веществ и строение молекул», «Расчетные методы в физической хи-

мии” и пр.; за последнее время – журнала “Вестник ТвГУ (сер. Химия)”.

Результаты научных исследований Ю.Г. Папулова вошли в монографическую и учебную литературу и привлекли внимание общественности.

На кафедре физхимии ТвГУ есть бакалавриат, магистратура, аспирантура и докторантура. На высоком научном Ю.Г. Папулов читает лекции по квантовой химии и строению вещества, соответствующие спецкурсы. Им подготовлено 20 кандидатов наук; 7 его учеников (П.Г. Халатур, П.П. Исаев, В.М. Смоляков, Л.Ю. Васильева, Г.А. Исаева, М.Г. Виноградова, А.В. Березкин) стали докторами наук. Сложившийся на кафедре творческий коллектив расценивается специалистами как научная школа, хорошо известная у нас в стране и мире.

Ю.Г. Папулов – председатель диссертационного докторского совета Д 212.263.02 по специальности 02.00.04 – физическая химия (химические и физико-математические науки) в Тверском университете, член ряда экспертных советов (Москва, Тверь), член американского научного общества Sigma Xi (1990), член Всемирной ассоциации по теоретической органической химии (1990) и т.д. В 1988-1999 гг. был членом УМО университетов России по химии, в 1990-1993 гг. – депутатом Тверского городского совета.

Ю.Г. Папулов входит в состав Тверского городского клуба краеведов (1988). Имеет труды по краеведческой тематике; занимается исследованием жизни и деятельности ученых, связанных с Тверским краем (А.А. Воскресенский, Д.И. Менделеев, В.И. Вернадский и др.). По его инициативе проводятся Региональные Менделеевские чтения (г. Удомля Тверской обл., 2005-2010 гг.).

В 1990 году Ю.Г. Папулов читал лекции студентам Восточно-Вашингтонского университета (США) и занимался научной работой.

Ю.Г. Папулов избран действительным членом (академиком) Петровской академии наук и искусств (ПАНИ) в 1994 г. и Российской академии естествознания (РАЕ) в 2005 г., членом Нью-Йоркской академии наук (1995). Включен в международные биографические справочники: “Who’s Who in the World”, USA, Marquis publ. (1993/94, 1999), “Dictionary of International Biography”, IBC, Cambridge (1995), “Men of Achievement”, IBC, Cambridge (1995), “5000 Personalities of the World”, USA, ABI (1996), “Five Hundred Leaders of Influence”, USA, ABI (1997), “Outstanding people of the 20th century”, IBC, Cambridge (1998); “Известные русские”, Москва (1999-2002), “Кто есть кто в российской химии”, Москва (2001), Тверской биографический справочник, Тверь (2001), Тверские памятные даты на 2005 год, WHO IS WHO В РОССИИ, Швейцария (2008) и др.

Ю.Г. Папулов – заслуженный деятель науки РФ (1994). Соросовский профессор (1997, 1998). Был удостоен государственной научной стипендии для ведущих ученых России (1994-2003). Почетный профессор ТвГУ (2004). Награжден нагрудным знаком “Почетный работник высшего профессионального образования РФ” (2004). Лауреат премии им. Д.И. Менделеева (2005), присуждаемой ПАНИ. Имеет медаль “За верность России” от ПАНИ (2005), Золотую медаль им. В.И. Вернадского от РАЕ (2007), диплом РАЕ “Золотая кафедра России” (2008), почетное звание РАЕ “Основатель научной школы” (2008). Награжден нагрудным знаком «За заслуги в развитии Тверского государственного университета» (2009).

С 25 апреля 2005 г. академик Российской Академии Естествознания.

Пуликов Анатолий Степанович



Академик Российской Академии Естествознания (РАЕ)

21 мая 2010 года исполнилось 65 лет главному научному сотруднику лаборатории «Этно-генетических и метаболических проблем нормы и патологии» НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН доктору медицинских наук, профессору, действительному члену РАЕ Анатолию Степановичу Пуликову.

Анатолий Степанович родился в с. Каратузское Каратузского района Красноярского края, в 1969 году закончил лечебный факультет Красноярского государственного медицинского института и в этом же году был направлен в целевую аспирантуру на кафедру нормальной анатомии Горьковского государственного медицинского института, после окончания которой в 1973 году защитил кандидатскую диссертацию – «Конструктивно-функциональные и адаптационные свойства плевры».

С 1973 по 1978 годы он раскрылся как педагог, работая ассистентом кафедры нормальной анатомии человека Красноярского государственного медицинского института, где проводил занятия и читал полный курс лекций по функциональной анатомии студентам лечебного и педиатрического факультетов.

В 1978 году перешёл в только что сформированный НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН в г. Красноярске на должность старшего научного сотрудника, где открылись возможности для его личностного и профессионального роста как морфолога. Он самостоятельно основал лабораторию морфогистохимии, затем в последующие годы был и.о. руководителя этой же лаборатории, руководитель лаборатории функциональной морфологии легких, заведующий организационно-

методическим отделом этого же института, овладел большинством методов и методик морфологических, экологических и экспериментальных исследований и стал высококвалифицированным специалистом-морфологом.. В этот период сотрудники лаборатории занимались изучением адаптации кардиореспираторной системы детей к экстремальным условиям Севера и Сибири. Анатолий Степанович лично участвовал в 18 экспедициях от 1 до 3 месяцев в каждой в регионы Заполярья и континентальных районов Севера и Сибири (Таймыр, Якутия, Чукотка) начальником экспедиции или отряда.

В результате исследований были получены основные и принципиальные сведения и особенности о морфогенезе кардиореспираторной системы в экстремальных условиях. Установлено, что формирование сердца и органов дыхания в условиях Севера и Сибири характеризуется выраженной динамичностью и во многом детерминировано климато-географическими условиями. Особенности морфогенеза определяются с начала перинатального периода развития и продолжают в течение первого года жизни, проявляясь в тесной связи с функцией возраста и в «сопряженных» формах компенсаторно-приспособительных реакций к условиям существования. На организмы, находящиеся в различных экологических условиях, воздействуют, главным образом, жесткость и изменчивость погоды-показатели, характеризующие её комплексную структуру. Полученные данные были абсолютно новыми и несколько необычными, так как докторская диссертация – «Осо-

бенности формирования сердца и легких у детей коренного и пришлого населения в условиях Севера и Сибири» была защищена в 1989 году под грифом «ДСП».

С 1989 по 2007 год заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии Красноярского государственного медицинского института; в 1991 году присвоено звание профессора.

Научным направлением кафедры было изучение изменчивости органов и тканей в экстремальных природных, экспериментальных и производственных условиях. Проводились исследования по желудочно-кишечному тракту в условиях нормы и патологии в условиях Севера и Сибири; воздействию акрилатами и алкоголем на внутренние органы с последующей реабилитацией энтеросорбентами (гумивитом К, цеолитом, хитозаном); по регенерации костной и хрящевой ткани в зубочелюстной системе с помощью стволовых морфогенетических элементов и металла с памятью формы (пористого никелида титана); по клинкоморфологическим особенностям реагирования плаценты в условиях нормы, при гестозах средней тяжести, внутриутробной инфекции и их сочетаниях.

С сентября 2006 г. профессор кафедры морфологии, физиологии и патологии Медикопсихолого-социального института Хакасского государственного университета им. Н.Ф.Катанова, где по научным исследованиям получали Российские гранты. Одновременно с марта 2007 года - главный научный сотрудник лаборатории «Этно-генетических и метаболических проблем нормы и патологии» НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН. В данной лаборатории разрабатываются темы по регенерации костной и хрящевой ткани в тазобедренном и коленном суставах; по этническим структурно-метаболическим особенностям плаценты и амниона в условиях нормы, при гестозах, внутриутробных инфекциях, маловодии; структурно-метаболическому гомеостазу печени при вирусном гепатите «В». Имеется ряд патентов по патогенезу и лечению гемангиом и трофических язв. Одно изобретение по капилляропротекторному свойству бетулиновой кислоты, выделенной из бересты белой сибирской березы, продано и используется в производстве.

Проводится ряд поисковых тем по гистофизиологии тучных клеток желудочно-кишечного тракта, по выяснению взаимосвязи и взаимовлияния конституциональных физических, психических, половых и вегетативных типов у человека на организменном, системном, органном и клеточном уровнях в различ-

ных эко-био-геохимических регионах Сибири с формированием индивидуального портрета здоровья и здоровья популяции.

Разносторонние научные интересы Анатолия Степановича нашли отражение в более чем 270 научных публикациях в отечественной и зарубежной печати, монографиях, таких как: «Имплантаты с памятью формы в травматологии и ортопедии», Томск, 2004 - 228 с.; «Применение разгружающего эндоаппарата для лечения заболеваний и повреждений тазобедренного сустава»-Красноярск: Изд-во ООО «Версо», 2007.-192 с.; учебных пособий, утвержденных УМО МЗ РФ: «Атлас по гистологии» - Красноярск, 2004. - 128 с., «Атлас по гистологии», Ростов на Дону:Феникс, 2006. - 126 с.; «Ситуационные задачи для студентов», Красноярск, 1992. - 108 с.; «Возрастная гистология», Ростов н/Д, Феникс, 2006. - 176 с.; «Курс возрастной гистологии», Абакан, 2006-119 с.; «Валеология. Программа для учителей, воспитателей дошкольных учреждений и студентов высших учебных заведений», Красноярск, 1997 - 24 с.; «Толковый словарь гистологических терминов», Красноярск, 2004. - 40 с.; «Реабилитация взрослых и детей с полной адентией с применением съемных ортопедических конструкций из литейного сплава «Титанид» // Методическое пособие. Томск: МИЦ, 2009. - 36 с.

В 1982 г. награжден бронзовой медалью ВДНХ СССР за достигнутые успехи в развитии народного хозяйства в области здравоохранения Севера; в 2005 г.- нагрудным знаком «Отличнику здравоохранения РФ». Председатель Красноярского отделения Российской Академии Естествознания, действительный член этой академии. По линии Академии Естествознания (РАЕ) награжден нагрудным знаком «Заслуженный деятель науки и образования» и знаком участника электронной энциклопедии «Известные ученые России», дипломом «Золотая кафедра России».

Анатолий Степанович был научным консультантом двух докторских диссертаций и научным руководителем 14 кандидатских диссертаций, является научным руководителем еще 11 кандидатских диссертаций.

Более 12 лет и по настоящее время он является членом двух диссертационных советов: Д 208.037.02 при ГОУ ВПО «Красноярская государственная медицинская академия» и Д 208.096.03 при Сибирском государственном медицинском университете (г. Томск).

Данные о его творческой деятельности внесены в эксклюзивные энциклопедические монографии: «Морфологи России в XX веке. Кто есть Кто в анатомии, гистологии, эмбриологии», 2001; «Исторические этюды о морфо-

логии Сибири», 2003; Енисейская энциклопедия, 2005, Энциклопедия Красноярского края* ЮГ, 2008.

Поздравляя юбиляра, сотрудники НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН, его

коллеги и ученики желают Анатолию Степановичу Пуликову здоровья и дальнейших творческих успехов.

Сильман Григорий Ильич

Член-корреспондент Российской Академии Естествознания (РАЕ)

Сильман Г.И. – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии конструкционных материалов и ремонта машин ГОУ ВПО “Брянская государственная инженерно-технологическая академия, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный деятель науки и образования (РАЕ), заслуженный ученый Брянской области, член-корреспондент Российской Академии Естествознания, действительный член Международной Академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, член Нью-Йоркской Академии наук, основатель и руководитель научной школы “Металловедение и физическая химия легированных чугунов и сталей”.

Родился в 1935 г. в г. Брянске. В 1959 г. окончил Брянский институт транспортного машиностроения по специальности “Машины и технология литейного производства”. После окончания института работал в металлургическом производстве на Брянских заводах. С 1963 по 1966 г. учился в аспирантуре в Тульском политехническом институте. После досрочного окончания аспирантуры и защиты кандидатской диссертации работал начальником созданной им литейно-металлургической лаборатории в Тульском филиале ВНИИЛтекмаш. С сентября 1972 г. Сильман Г.И. работает в Брянском технологическом институте (ныне Брянская государственная инженерно-технологическая академия БГИТА). В 1987 г. защитил докторскую диссертацию “Синтез легированных железоуглеродистых сплавов с композиционным упрочнением на основе геометрической термодинамики”, в 1989 г. утвержден в ученом звании профессора.

Сильман Г.И. проводил и проводит большую общественно-организаторскую, учебно-методическую, научную и изобретательскую работу, организовал и возглавил кафедру технологии конструкционных материалов и ремонта машин и научно-исследовательскую материаловедческую лабораторию. Большая работа проведена им по совершенствованию учебного процесса с использованием новых форм и методов проведения занятий, контроля знаний студентов, по совершенствованию программ подготовки аспирантов по нескольким направлениям, по повышению квалификации научно-педагогических кадров путем успешного руководства подготовкой аспирантов и соискателей, научных консультаций по нескольким докторским диссертациям, по научно-исследовательской и научно-методической ра-

боте сотрудников кафедры, по созданию филиалов кафедры и консультационной деятельности на промышленных предприятиях. Под руководством Сильмана Г.И. выполнены и утверждены ВАК СССР и РФ 16 кандидатских диссертаций.

Большой объем научно-исследовательских работ был выполнен коллективом лаборатории и кафедры под его руководством по заказам многих машиностроительных и металлургических предприятий страны в соответствии с координационными планами Академии наук СССР, Государственного комитета по науке и технике СССР и отраслевых министерств, по научным грантам и заказам Министерства образования РФ. Многие из этих разработок со значительным экономическим эффектом внедрены в производство на заводах Брянска и в других регионах России и Белоруссии. Особенно тесное научно-техническое сотрудничество сложилось с Бежицким сталелитейным заводом, Брянским машиностроительным заводом, Брянскими заводами “Термотрон-завод” и железнодорожной техники, Воронежским экскаваторным заводом, научно-исследовательскими и проектными организациями ВНИИЛтекмаш, Брянский ВКТИстройдормаш, Уральский НИИ черных металлов, Воронежским техническим университетом, Белорусским национальным техническим университетом и др. С сотрудниками этих организаций в течение многих лет проводились совместные научно-исследовательские работы, создавались и использовались новые сплавы и технологические процессы.

Основные направления этих работ: выявление и исследование новых структурных эффектов в чугунах и сталях, разработка новых материалов с использованием этих эффектов (чугунов-композитов, высокоизносостойких белых и половинчатых чугунов, антифрикционных и специальных высокопрочных чугунов, специальных литейных сталей), методов их получения и изготовления из них заготовок, деталей машин и инструмента.

По результатам исследований опубликовано более 480 научных и научно-методических работ, в том числе 8 монографий, 4 справочника, 13 учебников и учебных пособий, 50 изобретений, сделаны свыше 250 докладов на международных, всесоюзных, российских и региональных конгрессах, съездах, конференциях и семинарах.

Сильман Г.И. являлся председателем специализированного совета по защите докторских диссертаций, многие годы был членом научно-методического совета по материаловедению и ТКМ, членом УМО по высшему нефтегазовому образованию, членом нескольких диссертационных советов, является редактором 9 межвузовских сборников научных работ, членом редакционной коллегии журнала "Металловедение и термическая обработка металлов".

Награжден медалями "За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина", "Ветеран труда", медалью ордена "За заслуги перед Отечеством" II-й степени, медалью "Лучшие люди России", знаком "Изобретатель СССР", почетными знаками, многочисленными дипломами и грамотами Министерства образования и региональных органов власти, Российской Академией Естественных наук отмечен медалью им. А.Нобеля за заслуги в развитии изобретательства и медалью им. В.И. Вернадского "За вклад в развитие отечественной науки"; является лауреатом Всесоюзной премии им. Д.К. Чернова, премии Минвуза Украины "За лучшую научную работу", лауреатом смотра-конкурса Минобрнауки РФ по образованию в области технических наук, лауреатом Всероссийских смотров-конкурсов и выставок "Золотой фонд отечественной науки" и обладателем национального сертификата качества "За лучший информационный проект", победителем нескольких региональных конкурсов "За лучшую научную работу" и "За лучшее изобретение", возглавляемая им кафедра отмечена РАЕ почетным званием "Золотая кафедра России". Его биография опубликована в энциклопедии "Лучшие люди России", энциклопедиях РАЕ "Ученые России" и "Научные школы России", справочниках "Who's Who

in the World", "Who's Who in Science and Engineering", "Who's Who in America" американского издательства "Marquis" и справочниках Кембриджского Международного биографического центра ИВС, правлением которого он избран Международным Профессионалом 2005 года и включен в списки ИВС "Ведущие ученые мира - 2005" и "Интеллектуалы XXI столетия".

Основные монографии, справочники, учебники и учебные пособия:

1. Материаловедение: Учебное пособие для технических вузов (с грифом Минобрнауки РФ) / Г.И. Сильман. – М.: Издательский центр "Академия", 2008. – 336 с.

2. Термодинамика и термокинетика структурообразования в чугунах и сталях (издана при поддержке РФФИ по проекту 06-08-06011) / Г.И. Сильман. – М.: Машиностроение, 2007. – 302 с

3. Система железо–углерод / Г.И. Сильман. – Брянск: Изд-во БГИТА, 2007. – 88 с.

4. Триботехническое материаловедение и триботехнология: Учебник для технических вузов (с грифом УМО) / Г.И. Сильман, О.А. Горленко. – М.: Машиностроение, 2006. – 348 с.

5. Металловедение: Словарь-справочник основных терминов и понятий / Г.И. Сильман – Брянск: Изд-во БГИТА, 2005. – 64 с.

6. Основы общего материаловедения: Учебное пособие. / Г.И. Сильман. – Брянск: Изд-во БГИТА, 2004. – 75 с.

7. Система Fe-C-Cr и переход от нее к системам Fe-C и Fe-C-Cr-Si / Г.И. Сильман. – Брянск: Изд-во БГИТА, 1999. – 144 с.

8. Износостойкие отливки из комплексно-легированных белых чугунов / А.А. Жуков, Г.И. Сильман, М.С. Фрольцов. – М.: Машиностроение, 1984. – 104 с.