

**Материалы III Общероссийской научной конференции
«Актуальные вопросы науки и образования»,
Москва, 11-13 мая 2010 г.**

Биологические науки

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАНОСТРУКТУР
ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Кутимская М.А., Бузунова М.Ю.
*Иркутская государственная
сельскохозяйственная академия
Иркутск, Россия*

В настоящее время в науке актуальным является всё, что связано с наноразмерами, будь то нанотехнологии или наноструктуры живых организмов [1÷7].

Как известно, к наноструктурам живого относятся клетки, включая нервные (размеры от 10^2 до 10^5 нм), молекулы ДНК (с диаметром двойной спирали 2 нм, и с расстоянием между нуклеотидами $\sim 0,35$ нм), главные носители информации живого – гены. Объем информации в двойной спирали ДНК огромен, она вмещает в себя 100 000 генов. Правильное взаимодействие между сознанием, системами

организма (нервной, кровеносной, лимфатической и др.) и наноструктурами, а также между последними и внутри них, приводит организм к гомеостазу. Естественно любое взаимодействие, прежде всего, происходит на информационном уровне.

Рассмотрим мембрану – функциональную структуру клетки с толщиной 10 нм, построенную в основном из белков, липидов и углеводов. Через систему канальцев мембран осуществляется транспорт ионов. В узких каналах (натриевый – $0,31 \cdot 0,51$ нм; калиевый – $0,45 \cdot 0,45$ нм) допустимо только одностороннее движение ионов. Энергия перехода иона из раствора (электролита) в канал $\sim 30,5$ Дж/моль.

Изменение свободной энергии при переходе одновалентного иона из среды в полость канала запишется:

$$\Delta W = \frac{e^2}{2a} \left(\frac{1}{\epsilon_p} - \frac{1}{\epsilon_s} \right) - \frac{e^2}{(a+c)\epsilon_p}, \quad (1)$$

где ϵ_s , ϵ_p – диэлектрические проницаемости среды и канала соответственно, $\frac{e^2}{(a+c)\epsilon_p}$ – энергия кулоновского взаимодействия иона

радиуса a с фиксированным в стенке канала анионом радиуса c .

После прохождения ионов через каналы возникает разность потенциалов между внутренней (со стороны цитоплазмы) и наружной поверхностями клеточной мембраны:

$$\Delta \varphi_m = \varphi_{вн.} - \varphi_{нар.}, \quad (2)$$

которая называется мембранным потенциалом.

Наружная сторона мембраны заряжена положительно по отношению к внутренней,

трансмембранная разность потенциалов одинакова вдоль всей мембраны. Потенциал покоя при этом выразится формулой:

$$\varphi_m = -\frac{R \cdot T}{Z \cdot F} \cdot \ln \frac{C_{вн.}}{C_{нар.}} = k \cdot \lg \frac{C_{вн.}}{C_{нар.}}, \quad (3)$$

где T – температура в градусах Кельвина; R – универсальная газовая постоянная; F – число Фарадея; Z – валентность иона.

Модельные оценки [5] и наши [3] показывают значение потенциала покоя порядка 120 мВ, что выше экспериментальных данных приблизительно на 30 мВ.

При возбуждении клетки возникает деполяризация мембраны: потенциал действия (ПД). ПД создает внешнее электрическое поле, в отличие от потенциала покоя. Поэтому возбужденную клетку, например мышечное волокно, нейрон, можно рассматривать как электрический (клеточный) диполь. Клетки и волокна в большинстве организмов объединены в

электрическом смысле по типу параллельного соединения. Суммарный потенциал органов из-за токов утечки ниже потенциала клетки. Исключение составляет скат (φ больше киловольт, соединение последовательное). Суммарные биопотенциалы органов и тканей генерируют внешние переменные электрические поля органов и тканей. Согласно М. Фарадею и теории Д. Максвелла вокруг переменных электрических полей создаются переменные магнитные поля, а, следовательно, и электромагнитные волны разных диапазонов, с помощью которых организмы, органы, клетки передают и принимают сигналы. Поскольку информация – ас-

пект сознания, следовательно, клетки обладают сознанием на своем уровне.

Клетки центрального органа нервной системы головного мозга могут принимать и передавать информацию с более высоких уровней сознания. Если ритмика мозга связана с нейронными сетями [3], то ритмика сердца имеет ритмоводителем синусно-предсердный узел. Наши расчеты потенциалов сердца [3] основаны на теории отведений Эйнтховена, в которой электрическое поле сердца рассматривается как поле токового диполя с электрическим дипольным моментом:

$$\varphi = \frac{\rho}{4\pi r^2} \sum_{p=1}^n D_p \cos \alpha_p, \quad (4)$$

где p – номер источника; $D_p \cos \alpha_p$ – алгебраическая проекция дипольного момента источника p_i на прямую между началом координат и точкой изменения потенциала; ρ – удельное сопротивление сердца (250-600 Ом·см).

Оценочные потенциалы, при указанных значениях ρ , дали пределы от десятков до двух сотен на 10^{-5} вольта. Как указано в нашей работе [3], сердце обладает более высокой степе-

нью сознания, чем мозг и, кроме того, служит системой опережения сознания мозга. В биологии мы имеем дело с созданием новой информации, которая появляется в результате запоминания случайного выбора. Информация имеет свою количественную и качественную сторону. Известно, что информационная энтропия эквивалентна термодинамической. Один бит информации соответствует:

$$k \ln 2 = 10^{23} \text{ Дж} / K. \quad (5)$$

В человеческом организме содержится приблизительно 150 г ДНК. Это соответствует информации $6 \cdot 10^{23}$ бит. В целом в живом организме содержится приблизительно $1,3 \cdot 10^{26}$ бит информации. Понятие количества информации недостаточно для рассмотрения развивающихся-

ся биологических систем. Необходимо рассмотреть рецепцию (восприятие) информации и создание новой информации. В биологии важно не количество информации, но её качество, смысл или *ценность*. За меру ценности принимается величина:

$$V = \log_2 \left(\frac{P}{P_0} \right), \quad (6)$$

где P_0 и P – вероятности достижения некоторой цели до и после получения информации.

Например, ценной информацией является знание, что в конце нитей ДНК имеется структурный белок – теломер (рис. 1). За стабильность и силу теломера отвечает теломераза – фермент, замедляющий старение, синтезирующийся в клетке [1,6,7]. Теломеры могут быть потеряны или повреждены при делении клеток, что нарушает их правильное деление. Раковые клетки имеют свою теломеразу, что может стимулировать избыточное или бесконечное деление клеток. Одним из способов инактивации теломеразы в раковых клетках

может быть сила намерения, сигнал перестать делиться. Можно поставить сигнал, замедляющий или обращающий вспять старение здоровых клеток. Восстановление теломеров до их полной длины переставит биологические часы. Результатом станет продление человеческой жизни. ДНК является источником излучения фотонов (света), существует связь между излучением фотонов ДНК и сознанием [4]. Тексты ДНК и РНК – смысловые фрактальные образования, родственные естественным языкам. Знание взаимодействия структур внутри организма, в частности наноструктур, позволит управлять информацией и отбирать ценную

информацию, не требующую дополнительных энергетических расходов, а также приводить живые организмы к здоровью и долголетию.

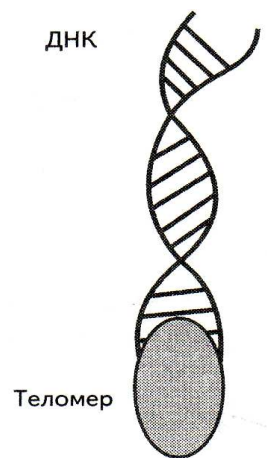


Рис. 1. Теломер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кутимская М.А., Бузунова М.Ю. Биофизические и информационные особенности молекулы ДНК. /Вестник Иркутского регионального отделения АНВШ России. – Иркутск: ИРОАНВШ, 2008. - № 1 (13). – С. 164-173.
2. Бузунова М.Ю., Кутимская М.А. Биофизические аспекты генетического кода. /Интеллектуальные и материальные ресурсы Сибири: Сб. науч. тр. – Иркутск: изд-во БГУЭП, 2008. – С. 34-39.
3. Кутимская М.А., Бузунова М.Ю. Коммуникации в макро-, микро- и наноструктурах живого организма. /Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Материалы 14 МНПК. – Томск: САН ВШ, В-Спектр, 2008. – С. 251-257.
4. Кутимская М.А., Бузунова М.Ю. Квантовые аспекты наноструктур живых организмов. /Вестник Иркутского регионального отделения АНВШ России. – Иркутск: ИРОАНВШ, 2009. – С. 196-204.
5. Рубин А.Б. Биофизика: В 2 т. – Т.2: Биофизика клеточных процессов: Учебник. – 3-е изд. – М.: изд-во МГУ, 2004. – 469 с.
6. Джерард Роберт В. Измени свою ДНК, измени свою жизнь! Способы улучшения вашего физического, эмоционального и социального благополучия. /Пер. с англ. – М.: ООО изд. Дом «София», 2006. – 192 с.
7. Кутимская М.А., Бузунова М.Ю. Наноструктуры и их роль в биофизике живого. /Вестник ИрГСХА. – Иркутск: ИрГСХА, 2008. – С. 86-91.

АКТИВНОСТЬ КРОВЯНЫХ ПЛАСТИНОК У ПОРОСЯТ В ФАЗУ МОЛОЗИВНОГО И МОЛОЧНОГО ПИТАНИЯ

Медведев И.Н., Краснова Е.Г.,
Авалишина С.Ю.

Курский институт социального образования
(филиал) РГСУ
Курск, Россия

В становлении гомеостаза и физиологического уровня функций у поросят большую роль играет степень активности у них тромбоцитарного гемостаза на ранних этапах онтогенеза. Физиологическое развитие органов и систем организма молодняка в значительной мере зависит от оптимальной функциональной активности тромбоцитов в фазу новорожденности, во многом обеспечивающей в следующую фазу развития (фазу молочного питания) уровень реологии крови, адекватную оксигенацию тканей и приток к ним необходимого количества питательных веществ.

Однако, в фазы молозивного и молочного питания у поросят до сих пор не определено состояние перекисного окисления липидов (ПОЛ) плазмы и тромбоцитов, активность антиокислительных ферментов кровяных пластинок, обуславливающих уровень активности тромбоцитов. Остается невыясненной онтогенетическая динамика агрегационной функции тромбоцитов под влиянием различных индукторов и их сочетаний и степень морфологической активности тромбоцитов в просвете сосудов у поросят. В этой связи была поставлена цель настоящего исследования: определить динамику параметров тромбоцитарных функций у здоровых поросят в течение фаз молозивного и молочного питания.

В исследование включены здоровые поросята: 27 новорожденных поросят и 24 поросенка 20 суточного возраста. Внутритромбоцитарное ПОЛ оценивали по концентрации базального уровня малонового диальдегида (МДА) в реакции восстановления тиобарбитуровой кислоты, в модификации и по уровню ацилгидроперекисей (АГП). Производили подсчет количества тромбоцитов в капиллярной крови в камере Горяева. Продукты лабильзации тромбоцитарных фосфолипидов – активаторов свертывания (Ф₃ –тромбоцитов) оценивали по методу Е.Д. Еремина с вычислением индекса тромбоцитарной активности. Агрегация тромбоцитов (АТ) исследовалась визуальным микрометодом по Шитикова А.С. (1999) с использованием в качестве индукторов АДФ ($0,5 \times 10^{-4}$ М.), коллагена (разведение 1:2 основной суспензии), тромбина (0,125 ед/мл.), ристоминина (0,8 мг/мл.), адреналина (5×10^{-6} М.),

а также сочетания АДФ и адреналина, АДФ и коллагена, адреналина и коллагена для моделирования реальных условий кровотока. Внутрисосудистая активность тромбоцитов (ВАТ) определялась визуально с использованием фазово-контрастного микроскопа по Шитиковой А.С. и соавт.(1997). Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием t-критерия Стьюдента.

Включенные в исследование поросята находились под постоянным наблюдением. Установлено, что оцениваемые общие функциональные и биохимические величины (температура, ЧСС, частота дыхания, содержание в крови лейкоцитов, концентрация белка) у обследуемых поросят во все сроки наблюдения находились в пределах физиологической возрастной нормы.

Активность первичных продуктов ПОЛ-АГП в тромбоцитах здоровых поросят в возрасте 1 суток находился на уровне $2,72 \pm 0,04 D_{233}/10^9 \text{тр.}$, достоверно не меняясь до 3 суток жизни и испытывая достоверное снижение с 4 суток ($2,84 \pm 0,05 D_{233}/10^9 \text{тр.}$). При этом, уровень базального МДА в тромбоцитах в 1 сутки жизни у них составил $0,80 \pm 0,04 \text{ нмоль}/10^9 \text{тр.}$, также достоверно снижаясь на 4 день жизни ($0,76 \pm 0,09 \text{ нмоль}/10^9 \text{тр.}$).

Активность каталазы и СОД в кровяных пластинках здоровых поросят достоверно повышалась с 1 по 5 сутки с $9200,0 \pm 12,06 \text{ МЕ}/10^9 \text{тр.}$ до $10220,0 \pm 14,02 \text{ МЕ}/10^9 \text{тр.}$ и с $1690,0 \pm 3,11 \text{ МЕ}/10^9 \text{тр.}$ до $1750,0 \pm 1,90 \text{ МЕ}/10^9 \text{тр.}$, соответственно.

В молочном периоде у животных отмечено дальнейшее нарастание активности каталазы и СОД ($10350,0 \pm 10,10 \text{ МЕ}/10^9 \text{тр.}$ и $1790,0 \pm 3,29 \text{ МЕ}/10^9 \text{тр.}$, соответственно), что обуславливало тенденцию к ослаблению ПОЛ в кровяных пластинках к 20 суткам жизни (базальный МДА $0,65 \pm 0,02 \text{ нмоль}/10^9 \text{тр.}$, АГП $2,56 \pm 0,04 D_{233}/10^9 \text{тр.}$).

Уровень ИТА в первые двое суток жизни поросят составлял $24,8 \pm 0,07\%$, имея тенденцию к повышению в течение всей фазы новорожденности, что указывало на слабое нарастание уровня продуктов лабилизации тромбоцитарных фосфолипидов – активаторов свертывания крови. У более старших поросят тенденция к нарастанию усиливалась, составляя в 20 суток $25,2 \pm 0,03\%$.

У поросят в суточном возрасте время развития АТ под влиянием коллагена составляло $35,6 \pm 0,07 \text{ с.}$ с последующей тенденцией к ускорению, достигающей уровня достоверности к 3 суткам жизни. Аналогичная динамика АТ у здоровых новорожденных поросят отмечена под влиянием АДФ (в среднем

$43,6 \pm 0,14 \text{ с.}$) и ристомидина (в среднем $46,4 \pm 0,12 \text{ с.}$). В более поздние сроки развивалась тромбиновая и адреналиновая АТ, также достоверно ускоряясь на 3 сутки жизни, составляя в среднем за первые 5 суток жизни $57,7 \pm 0,07 \text{ с.}$ и $99,5 \pm 0,03 \text{ с.}$, соответственно. Установленная динамика АТ у новорожденных поросят при изолированном применении индукторов распространялась и на сочетания индукторов, составлявших в среднем: для АДФ+адреналин – $35,4 \pm 0,04 \text{ с.}$, для АДФ+коллаген – $24,8 \pm 0,06 \text{ с.}$, для адреналин+коллаген – $27,6 \pm 0,11 \text{ с.}$

Выявленные закономерности подтверждались исследованием ВАТ. Дискоцитов в крови у здоровых новорожденных поросят в первые сутки жизни содержалось $83,1 \pm 0,24\%$, достоверно снижаясь на 3 сутки жизни до $82,5 \pm 0,02\%$. С продолжением снижения до конца фазы новорожденности количество диско-эхиноцитов, сфероцитов, сферо-эхиноцитов и биполярных форм тромбоцитов к 3 суткам достоверно превышало исходный уровень, вследствие чего сумма активных форм тромбоцитов также претерпела достоверные изменения, составляя к концу фазы новорожденности $18,0 \pm 0,08\%$. В крови новорожденных поросят уровни свободноциркулирующих малых и больших агрегатов тромбоцитов начинали достоверно увеличиваться с 3-х суток жизни, составляя в начале фазы новорожденности $2,90 \pm 0,01$ и $0,11 \pm 0,05$ на 100 свободно лежащих тромбоцитов и в ее конце $3,17 \pm 0,06$ и $0,16 \pm 0,06$ на 100 свободно лежащих тромбоцитов, соответственно. Количество тромбоцитов, вовлеченных в процесс агрегатообразования, у здоровых поросят в начале фазы новорожденности составило $6,6 \pm 0,14\%$, в ее конце $7,3 \pm 0,07\%$. К 20 суточному возрасту у здоровых поросят отмечено дальнейшее достоверное усиление ВАТ (сумма активных форм $19,9 \pm 0,02\%$). Можно думать, что нарастание уровня ВАТ in vivo у поросят вплоть до конца фазы молочного питания, обеспечивает у них оптимальную микроциркуляцию во время адаптации к внеутробной жизни и периоде интенсивного роста с усилением ВАТ под действием средовых влияний, необходимым для адекватного гемостаза, направленного на поддержание гомеостаза в развивающемся организме животного.

Таким образом, в процессе онтогенеза поросят по мере увеличения хронологического возраста повышается активность тромбоцитов, увеличивая содержание их активных форм в кровяном русле, способствуя нарастанию числа циркулирующих агрегатов различных размеров, что имеет большое приспособительное

значение для поддержания гомеостаза в условиях нарастания средовых воздействий в ходе онтогенеза.

**РОЛЬ ПОСТТРАНСЛЯЦИОННЫХ
НЕФЕРМЕНТАТИВНЫХ
МОДИФИКАЦИЙ В МОЛЕКУЛЯРНЫХ
МЕХАНИЗМАХ РЕГУЛЯЦИИ
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ
ЖИЗНИ БЕЛКОВ**

Сорокина И.А., Лукаш А.И., Вечканов Е.М.,
Дурканаева О.А., Булгакова А.А.,
Темяков А.В., Парибек И.М., Алилуев И.А.
*ФГОУ ВПО "Южный федеральный
университет"
Ростов-на-Дону, Россия*

Причины, по которым время функционирования белков меньше времени жизни клеток, их содержащих, или времени существования многоклеточного организма, весьма разнообразны. Молекулы, выполняющие регуляторные функции, например пептидные гормоны, заведомо должны обладать коротким периодом активности. В противном случае, оперативная регуляция интенсивности метаболических процессов была бы невозможной. Ограниченным во времени функционированием должны обладать многие ферменты и белки, регулирующие активность генома. Другой причиной, требующей замены функционирующих белков вновь синтезированными, являются случайные повреждения их структуры. Взаимодействие белков со свободными радикалами, продуктами перекисного окисления липидов, другими химически активными соединениями и физическими факторами, ведет к постепенному нарастанию структурно-функциональных изменений в их молекулах.

В отличие от ДНК, имеющей множественные и взаимодополняющие системы репарации, возможности восстановления нативной структуры белков, по-видимому, ограничены функциями белков теплового шока. Если бы не существовало систем выбраковки и деградации дефектных белков, то в клетках с большой продолжительностью жизни происходило бы массивное накопление белковых молекул с утраченными или искаженными функциями. Такие белковые молекулы действительно обнаруживаются при старении, как и вызванные этим нарушения метаболизма.

Ввиду чрезвычайной структурно-функциональной разнокачественности белков и многообразия нарушений их структуры малореальным представляется существование протеиназ, «нацеленных» на каждую отдель-

ную из возможных модификаций. Столь же низка вероятность существования огромного числа узкоспециализированных протеиназ, опознающих отклонения от нативной структуры для каждого белка или группы близких белков.

На клеточном уровне запрограммированная смерть – апоптоз, в настоящее время твердо доказана прямыми экспериментами. Мы предлагаем существование еще одного уровня реализации функции старения. На молекулярном уровне эволюция белков изобрела принципиально иной механизм, в основе которого лежит включение в первичную структуру нестабильных элементов, делающих неизбежным элиминацию белков во времени. Таким универсальным элементом, контролирующим среднее статистическое время жизни белковой молекулы, стали амиды.

В 1970 году А.Б. Робинсоном высказано предположение о неферментативном гидролизе амидов (аспарагина и глутамина), как о механизме, определяющем продолжительность «жизни» молекул белков, клеток и организмов. На кафедре биохимии и микробиологии экспериментально показано, что процесс неферментативного дезамидирования инициирует структурные преобразования молекул, что делает возможным опознавание поврежденных белков обычными протеолитическими системами клетки. Механизмом, обеспечивающим селективную деструкцию модифицированных белков, является аспарагинзависимая автофрагментация молекул.

В экспериментах, моделирующих «физиологическое старение» индивидуальных белков (сывоточного альбумина, алкогольдегидрогеназы, инсулина, белков антиоксидантной защиты – каталазы, супероксиддисмутазы, лактопероксидазы, лактоферрина и лактоглобулина) на фоне снижения уровня амидированности было отмечено увеличение степени автофрагментации и падение биологической активности белков. На основании многолетних исследований коллектива кафедры биохимии и микробиологии была установлена ведущая роль неферментативного дезамидирования в возрастных изменениях белковых структур клеточных популяций низших эукариот (*Saccharomyces paradoxus*), а также различных тканей растений (*Pisum sativum*), животных (*Ratus norvegicus*) и человека *in vivo*, что позволяет предположить универсальность процесса посттрансляционного дезамидирования и принадлежность его к общим элементам реализации программы апоптоза белков.

**НАУКА «БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ»
ПРАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ
И ВЕТЕРИНАРИИ**

Тельцов Л.П., Столяров В.А., Степочкин А.А.
*Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева
Саранск, Россия*

Считается, что биология является теоретической основой медицины. Биология всегда была основой для решения множества практических задач, в частности, ветеринарной медицины. Центральными в современной биологии (в биологии развития) являются проблемы реализации наследственности, становление форм и функций целостного организма, продолжительности жизни и закономерностей старения, решение которых возможно только в рамках изучения онтогенеза (Корочкин, 2001).

Многочисленные опыты и мировая практика показали, что многие задачи здравоохранения и животноводства невозможно решить: без углубленного изучения филогенеза и онтогенеза организма, без знания особенностей и специфичности биохимических, физиологических процессов на разных этапах развития; без научно обоснованной и конкретной во времени периодизации развития, без знания критических фаз развития организма и его систем. Нами (Тельцов и соавтор., 2001-2008) впервые описаны в научной литературе восемь законов индивидуального развития организма человека и животных, разработана современная периодизация (человек, крупный рогатый скот, свиньи и яйценосные куры), которая поможет и помогает решить некоторые проблемы развития организма, в том числе и в области охраны здоровья человека и животных в онтогенезе. Периодизация развития человека, животных и птицы будет представлена в докладе.

Установлено, что индивидуальное развитие (вivoгенез) человека и животных состоит из трех крупных периодов - внутриутробный, постнатальный и зрелый. Каждый период включает несколько этапов жизни (закон первый). Заботится о здоровье человека и животных необходимо на всех периодах жизни онтогенеза, в том числе и на эмбриональном. Необходимо следить не только за здоровьем зародыша и плода, но и за здоровьем их родителей. Каждый период состоит из этапов, а этапы из соответствующих стадий, а стадии - из фаз. Исследованиями ученых установлено, что на каждом этапе химический состав клеток, морфологические и физиологические возможности тканей, органов и систем организма различные. Они отличаются по набору составляющих клеточных дифферонов, количеством функцио-

нальных комплексов (единиц в тканях), биологическими ритмами деятельности органов и т.д. Поэтому рекомендуем для каждого этапа развития составлять свои рационы питания, кормления для человека и животных с учетом возрастной периодизации, разработанной нами, продуктивности или физической нагрузки, пола и сезона года.

Второй закон. Наследственность, находящаяся в зиготе (в оплодотворенной яйцеклетке), реализуется по этапам развития. Чем моложе организм, тем реализация генотипа наибольшая (Тельцов и соавтор., 2000-2007). Основываясь на теоретической предпосылке этого закона сотрудниками кафедры разработана оригинальная концепция повышения продуктивности у сельскохозяйственных животных в онтогенезе в 1,5-2 раза. Познание специфичности обмена веществ на каждом этапе позволяет целесообразно управлять развитием, увеличивать фенотип на каждом этапе, с учетом здоровья. Медицинским и ветеринарным врачам надо знать, что болезни возникают на всех этапах, но болезни вылечиваются, как правило, только на том же этапе, когда возникали болезни. Если человек и животные оказались не вылеченным и в пределах одного этапа развития и переходят больными в другой этап, то болезнь становится хронической. В онтогенезе этапы протекают последовательно (линейно). Один этап сменяется другим по генетическим законам.

О взаимодействии смежных этапов развития указывает третий закон. Взаимосвязь этапов обусловлено реальными условиями жизни, здоровьем человека и животных и во многом зависит от последующего этапа. Установлено (третий закон), что взаимодействие смежных этапов протекает по принципу акселерации или ретардации. Это положение полностью относится и к здоровью. Установлено, что при развитии человека и животных на смежных этапах вначале показатели обмена веществ, энергии и информации могут быть нивелированы, но через этап обмен веществ другой, в нем все происходит по-другому. Компенсация прямо пропорциональна интенсивности воздействия среды и толерантности организма в следующем этапе и обратно пропорциональна возрасту животных.

Установлено, что ген работает только на одном этапе. Включается ген вначале, то есть на стыке этапов, а именно в критические фазы. В эти же сроки развития происходит установка на следующий этап. Четвертый закон. Активация рабочих генов развития осуществляется в сроки критических фаз. В критические фазы развития действует на организм внешняя и

внутренняя среда в виде различных факторов: 1) повреждающие факторы, приводящие к смерти или к патологическим изменениям; 2) модифицирующие факторы, вызывают отклонение от нормы развития, но не вызывают патологического процесса. Они приводят к морфозам, мутациям и к аномалиям развития организма; 3) обычное действие среды, обеспечивающее «норму» развития организма (Светлов, 1986). В критические фазы развития запрещаются любые манипуляции (прививки, перевозки, поездки, применение лекарственных средств и т.д.) и необходимо оказывать, создавать самые наилучшие условия питания, режима содержания. В эксперименте на животных А. Райт (1991) и нами (Тельцов, 1993-2004) доказано, что срыв иммунологической защиты происходит в критические фазы развития. Продолжительность критических фаз организма зависит от глубины перестройки в последующем этапе. Об этом гласит установленный пятый закон индивидуального развития. Продолжительность критических фаз в онтоге-

незе организма, органов и тканей зависит от глубины перестройки в последующем этапе.

Известно, что функционирование всех органов и систем животных обусловлено биологическими ритмами находящихся в тесной взаимосвязи с ритмами внешней среды. Сбой биологических ритмов провоцирует возникновению различных болезней. Шестой закон посвящен этому процессу. На каждом этапе развития организма и его системы, органы, ткани имеют свои, присущие только ему, биологические ритмы. Закладка биологических ритмов происходит в критические фазы, но специализируются они на протяжении только одного этапа. Без знания специфичности биологических ритмов жизнедеятельности организма и его систем невозможно целенаправленное воздействие на развитие и сохранение здоровья (хронотерапия) организма, в том числе и при назначении лекарственных препаратов, проведения медицинских и ветеринарных мероприятий и хирургических операций и т.д.

Геолого-минералогические науки

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АЛТАЙСКИХ ГОРОДОВ

Гусев А.И., Гусева О.И.

*Бийский педагогический государственный
университет им. В.М. Шукшина
Бийск, Россия*

Доминанта в спектре тяжёлых металлов в экосистемах Алтайских городов определяется преобладающими поллютантами, поступающими в окружающую среду из различных источников загрязнения промышленной инфраструктуры и приобретающими кумулятивный эффект воздействия на биоту. Выделяются три основных типа экосистем городов на Алтае: 1- экосистемы городов с преобладанием выбросов промышленных предприятий военно-промышленного комплекса (Бийск), 2- экосистемы городов с преобладанием выбросов промышленных предприятий тяжёлого машиностроения и энергетики (Барнаул), 3- экосистемы городов с преобладанием выбросов горно-добывающих и горно-обогатительных предприятий (Змеиногорск, Рубцовск, Горняк).

Высокая информативность оценки экологического состояния природной системы обеспечена высокочувствительной биогеохимической съёмкой с использованием рентгено-радиометрической аппаратуры (РРА) типа NOKKIA (г. Санкт-Петербург, ЛГУ), которая

позволяет изучать рентгеновские спектры анализируемых проб на широкий круг химических элементов. На первом этапе пробы сухих листьев анализировались с помощью РРА. Анализируемый слой составляет первые микроны поверхности, где концентрируется большая часть тяжёлых металлов, накопленных растениями за период от появления листьев до их сбора. На втором этапе анализировались озолённые пробы листьев и коры растений методом ICP-ms на широкий спектр элементов в аналитическом центре ИМГРЭ (г. Москва).

При рассмотрении источников поступления элементов в растения установлено, что наиболее интенсивно тяжёлые металлы поглощаются из газовой фазы, слабее - из раствора и еще слабее - из твердой фазы - почвы (Гусев, Русанова, 2005).

Сравнительный анализ экосистем городов выполнен по выявлению парагенетических ассоциаций элементов в опробованных растениях с наибольшим числом (200-250 проб) проанализированных проб (тополя и полыни) для обеспечения репрезентативности полученных результатов методом главных компонент факторного анализа. Как известно, последний в наибольшей степени соответствует смыслу парагенетического анализа (Смирнов, 1975). Об этом свидетельствует структурное единство модели, описывающей поведение химических элементов системы при изменении внешних условий, и модели метода главных компонент:

$$X_i = \sum W_{ij} Z_j,$$

где Z_j – значения j -го фактора; W_{ij} – факторная нагрузка j –го фактора на i -ю переменную; ($i=1,2,3,\dots, m$; $j=1,2,3, \dots, r$; $r \leq m$).

В первом типе экосистем тяжёлые металлы поступают во все среды и имеют специфический набор парагенных ассоциаций элементов. Расчёт факторных нагрузок для наших данных по выборкам анализов для коры тополя и травы полыни выглядит следующим образом: Φ I тополя, $D=42\%$, $Zn_{0,95} Mo_{0,86} Sn_{0,61} Sr_{0,52} P_{0,48} Pb_{0,42}$

Φ I полыни, $D=39,2$, $Ag_{0,81} Zn_{0,77} P_{0,72} Mo_{0,62} Pb_{0,57} Cu_{0,43}$

Где Φ I – факторные нагрузки первого порядка, D – вклад факторных нагрузок в процентах (при 95% уровне значимости).

Полученные результаты показывают, что выявленные парагенетические ассоциации в

растениях промышленной зоны г. Бийска отражают комплексы химических элементов, имеющих техногенную природу, а конкретные значения факторов ранжированы по степени увеличения коэффициентов биологического накопления (или аномальности в опробованных растениях). Парагенные ассоциации химических элементов в коре тополя и траве полыни имеют черты сходства и различий. У них имеются общие ассоциации элементов (Zn, Mo, P, Pb), а также специфические, характерные отдельно для тополя (Sr, Sn) и для полыни (Ag, Cu).

Для второго типа экосистем (Барнаул) факторные нагрузки и парагенные ассоциации тяжёлых металлов для тех же растений выписываются в следующем виде:

Φ I тополя, $D=49\%$, $P_{0,98} Zn_{0,95} Sr_{0,88} Cu_{0,73} B_{0,62} Mo_{0,46} Pb_{0,42} Hg_{0,33}$
 Φ I полыни, $D=47,6$, $P_{0,94} Mo_{0,82} Cu_{0,63} B_{0,60} Zn_{0,57} Mn_{0,51} Sr_{0,40}$

Как видно из приведенной формулы в коре тополя экосистемы Барнаула, в отличие от Бийска, появились бор, ртуть и отсутствует олово, а важнейшую роль в формуле приобрёл фосфор. Причём, последний элемент доминирует и в полыни. В парагенной ассоциации последней появились марганец, стронций и выпало из перечня серебро.

Для третьего типа экосистем (Змеиногорск) парагенные ассоциации целиком определяются составом добываемых полиметаллических руд из золото-колчеданных барит-полиметаллических месторождений (Змеиногорское, Корбалихинское, Среднее, Петровское и другие).

Φ I тополя, $D=52,4\%$, $Ba_{0,97} Cu_{0,93} Zn_{0,91} Pb_{0,89} Sr_{0,88} Ag_{0,81} Cd_{0,60} Mo_{0,46} Tl_{0,39}$
 Φ I полыни, $D=44,5$, $Ba_{0,92} Ag_{0,91} Cd_{0,85} Zn_{0,81} Pb_{0,69} Cu_{0,53} Sr_{0,48} Mo_{0,42} Tl_{0,29}$

Значительную роль в парагенетических ассоциациях тяжёлых металлов в обоих растениях получили барий, медь, серебро, кадмий, таллий. Последние два элемента являются примесями в рудах, тем не менее, они оказа-

лись важными поллютантами, поглощаемыми растениями. Для г. Горняк, где отмечено рождение «жёлтых детей», факторные нагрузки и парагенные ассоциации тяжёлых металлов представлены в следующем виде:

Φ I тополя, $D=59,9\%$, $Hg_{0,98} Pb_{0,96} Ba_{0,95} Ag_{0,92} Cu_{0,90} Ti_{0,87} Zn_{0,86} Mo_{0,60} Cd_{0,41} Tl_{0,39}$
 Φ I полыни, $D=48,8$, $Pb_{0,99} Ba_{0,92} Hg_{0,90} Ag_{0,88} Cu_{0,73} Cd_{0,71} Zn_{0,61} Mo_{0,42} Tl_{0,29} Ti_{0,25}$

В вышеуказанном сравнении проведено исследование и сопоставление средних концентраций по большому числу выборок по трём типам экосистем. Надо отметить, что в пределах каждой экосистемы отмечаются значительные вариации в спектрах аномальных элементов. Так, в центре г. Бийска установлены аномальные показатели по свинцу, кадмию, цинку, меди, кобальту в почве и листьях различных растений, которые связаны с высокой многолетней нагрузкой на окружающую среду движения автотранспорта на отрезке автовокзал – Центр и обусловлен значительной зага-

зованностью этой территории и выбросом в атмосферу тетраэтил свинца и других тяжёлых металлов с выхлопными газами. Близкая картина отмечена для центра, района железнодорожного вокзала и автовокзала, а также в районе «Потока» в экосистеме Барнаула. В отличие от Бийска в экосистеме Барнаула аномальные значения приобретают элементы первого класса опасности – ртуть и бериллий (Жданова, Гусев, 2006).

В экосистеме Бийска в районе полигона по сжиганию ракетного топлива в июле и августе месяце 2004 года произошло интенсивное

пожелтение листвы на тополях и берёзах (к северо-западу и к северо-востоку от полигона) после очередных сжиганий. Дефолиация лиственных деревьев и кустов произошла в середине августа. Пробы хвои берёзы и тополя в этом районе оказались с аномальными концентрациями марганца, алюминия, ртути, кобальта, хрома, стронция. Близкий перечень аномальных элементов зафиксирован и в полинии. В ней, помимо, вышеуказанных элементов высокие концентрации отмечены также для свинца, цинка и бария.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев А.И. Русанова З.В. Техногенное загрязнение растительности г. Бийска // Материалы научно-практической конференции, посвящённой 60-летию Новосибирского геолого-разведочного техникума. Новосибирск, 2005, с. 46-50.

2. Жданова М.В., Гусев А.И. Биогеохимическая индикация антропогенного загрязнения растительности городов Бийска и Барнаула // Природные ресурсы Горного Алтая: геология, геофизика, экология, минеральные, водные и лесные ресурсы Алтая. Горно-Алтайск, 2006, № 1, с. 90-93.

3. Смирнов Б.И. Статистические методы выделения ассоциаций химических элементов и минералов // Обзор. М., Наука, 1975, 62 с.

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ «ОТКЛОНЕНИЯ» СКО В КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ

Лю Юньян, Андреев В.Е.

*Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Уфа, КНР, Пекин*

В процессе обработки призабойной зоны пласта чистой соляной кислотой максимальное ее воздействие на породу происходит в при-скважинной зоне. В удаленной же зоне пласта реакция кислоты с породой идет менее интенсивно ввиду потери части ее активности. В результате этого эффективность СКО быстро снижается с ростом повторных обработок, проведенных на одной скважине. Отсюда очевидна необходимость торможения химического взаимодействия между кислотой и породой. Для этого на практике широко применяются так называемые «замедлители» и «отклонители» соляной кислоты.

1. Технологии «отклонения» СКО на основе сшитых полимеров

Методикой СКО с «отклонителями», доказавшей свою эффективность, является закачка

ка состава соляной кислоты, гелеобразующего агента и сшитого полимера. Сшитый полимер реагирует на изменение кислотности среды (рН-фактор), которая изменяется в результате реагирования кислоты с породой в начале обработки. При достижении рН значений 2-3 сшитый полимер активизируется, тем самым, повышая вязкость состава. Сшитый гель приостанавливает проникновение состава в высокопроницаемые участки пласта и «отклоняет» фронт в зоны, не охваченные обработкой. Гель разрушается при достижении рН среды значений более 4. Такие системы, реагирующие на изменение кислотности среды, идеально подходят для применения в мощных интервалах (горизонтальные скважины с открытым стволом).

Высокая эффективность данной серии обработок является результатом методичного планирования на основе экспериментов с использованием естественного керна, насыщенного водой. Данные эксперименты были направлены на определение оптимальной концентрации кислоты при первой фазе цикла (кислота с SGAD) и концентрации кислоты в растворе, закачиваемом после первой фазы цикла. Главной неопределённостью до проведения данных испытаний являлось поведение геля, образовавшегося в результате первой фазы цикла, в присутствии кислоты высокой концентрации, поступившей на второй фазе цикла закачки. Проблемы здесь обуславливаются с одной стороны тем, что при поступлении новых порций кислоты высокой концентрации при второй фазе цикла, рН среды опять уменьшается, что снижает вязкость геля; с другой стороны – «промоины», образующиеся в результате действия кислоты второй фазы могут «обойти» загелезированные участки пласта – в таком случае поток через высокопроницаемые участки не будет «отклонён» и ожидаемый эффект не будет достигнут.

2. Технологии «отклонения» СКО с использованием мелкодисперсных добавок

Ещё одним типом химических «отклонителей» являются мелкодисперсные добавки, состоящие из микроскопических частиц, образующих низкопроницаемую фильтрационную корку на перфорационных отверстиях в стволе скважины либо непосредственно на поверхности поровых каналов. Перепад давлений при фильтрации жидкости через эту корку образует дополнительное сопротивление потоку и таким образом «отклоняет» поток к другим каналам фильтрации, ранее не охваченных обработкой. В литературе встречается упоминание об использовании мыльных растворов при СКО карбонатных пластов. Мыльный раствор, пода-

ваемый на забой скважины вместе с раствором кислоты, реагируя с одним из продуктов реакции соляной кислоты и карбоната – хлоридом кальция (CaCl_2), образует т.н. кальциевое мыло, которое нерастворимо в воде, но растворимо в нефти. Образовавшийся осадок, таким образом, действует в качестве «отклонителя» соляной кислоты. Образование твёрдых осадков в процессе обработки в пластовых условиях является нежелательным, т.к. при определённых условиях может привести к значительному снижению производительности скважины. В конце 30-х годов прошлого столетия на рынке появились более сложные «отклонители» на основе мелких дисперсий, среди которых можно выделить: молотый известняковый песок, тетраборат натрия, устричные раковины, гильсонит, перлит (разновидность вулканического стекла), параформальдегид.

Все эти добавки использовались с переменным успехом на различных скважинах, но впоследствии были вытеснены с рынка более дешёвым решением – частично растворимой в кислоте каменной солью. Прорывом в использовании мелкодисперсных «отклонителей» стало появление и внедрение в качестве добавок полностью растворимых составов – углеводородно-полимерных смесей и углеводородных смол для СКО добывающих скважин.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НЕФТЕНОСНЫХ ПЛАСТОВ ПОЗДНЕТРИАССОВОГО ВОЗРАСТА (ЧАН-6) В БАСЕЙНЕ ОРДОС

Цао Шуанчжэнь, Рыкус Н.Г.

*Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Уфа, Россия*

1. Общая характеристика бассейна Ордос

Бассейн Ордос, один из крупнейших нефтегазовых бассейнов в Китае, находится в центральной части северного Китая, на западной окраине северо-Китайской платформы. Нефтегазовые месторождения в бассейне являются крупнейшим источником природного газа, который транспортируется в восточные районы страны.

Бассейн Ордос является асимметричным. Восточная часть является моноклиальной структурой, погружающейся на запад под углом $1-2^\circ$. Западная часть осадочного чехла нарушена многочисленными складками и сбросами, представлена геоморфологически горами Хэлань. Кристаллическое основание

бассейна Ордос состоит из докембрийских кристаллических и метаморфических пород.

В пласте Мезозоя Ордосского бассейна сосредоточен большой потенциал нефти. Ресурсы нефти по оценкам составляют около $85,88 \times 10^6$ т. Запасы в комплексе поздне триассового возраста (Чан-6) составляют 50% геологических доказанных запасов нефти мезозойского комплекса. Чан-6 является продуктивным нефтеносным комплексом бассейна Ордос.

2. Изучение условия формирования нефтяносных пластов

По данным геологического изучения нефтеносных комплексов бассейна Ордос, геологические условия формирования месторождения включают 4 фактора:

2.1 Тектонические условия

Центральная часть бассейна является в структурном плане пологой моноклиалью. Величина градиента около 10-15м/км, в моноклинали развиты плоские носовидные складки по направлению С-В – Ю-З, а также небольшие поднятия, высотой около 5-15м на 3-5 км.

Причины формирования этих структур заключаются в следующем: 1) напряжение сжатия с юга на север способствовало возникновению в пласте янчан неровных поднятий и носовидных складчатых структур обычно небольшой мощности. 2) переслаивание в дельтовом комплексе песчаных и глинистых осадков в дальнейшем привело к неравномерному уплотнению под действием литостатического давления. 3) комплексные носовидные структуры, в которых при действии двух вышеизложенных эффектов формировались локальные поднятия, являются самыми хорошими ловушками для нефти.

2.2 Условия формирования нефтематеринских пород

В начале времени Чан-8 площадь глубокого озера начала увеличиваться и в период времени Чань-7 была максимальной. Тогда его площадь составляла около $3 \times 10^4 \text{ км}^2$, а площадь окружающего мелкого озера составляла около $5.5 \times 10^4 \text{ км}^2$, всего это $8.5 \times 10^4 \text{ км}^2$. Мощность отложений достигала 60-100м, они были обогащены органическим веществом, процент содержания которого около 2.08-5.28%, содержание суммарных углеводов около 575.4ppm-4152.03ppm. Тип органического вещества сапропель—гуминовый. Таким образом, пласт Чан-7 является хорошим источником углеводов для коллектора Чан-6.

2.3 Условия формирования коллекторов

В период времени Чан начались восходящие тектонические движения и в озере накопились регрессивные стратиграфические последовательности. Дельты во время регрес-

сии являются наиболее развитыми. Пески фронтальных частей дельты сливались и дали начало средне-мелкозернистым пескам. Степень структурной зрелости песков хорошая. Первичные межзерновые поры и вторичные поры составляют около 10,8%, проницаемость их $0.29-0.53 \times 10^{-3} \text{ рм}^2$. Таким образом, терригенные породы Чан-6 являются типичными коллекторами.

2.4 Последовательность залегания пород в нефтегазовом комплексе Чан-6.

В период времени Чан-6 начался новый цикл регрессии, в результате накапливались широкие дельтовые пески. Пласт Чан-7, сформированный ранее, является хорошими нефтематеринскими породами. Сверху пласт Чан-6 перекрыт флюидоупорной регионально развитой глинистой покровной Чан 4+5. В целом комплекс Чан-7 + Чан-6 + Чан-4+5, представленный последовательно залегающими нефтематеринскими породами, коллекторами и флюидоупорами, является качественным нефтяным комплексом.

В общем нефтеносные коллекторы Чан-6 расположены в непосредственной близости над нефтематеринскими породами, перекрыты надежными флюидоупорами и в целом являются благоприятными для концентрации в них углеводородов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ли Жунси, Ли Ючжу Тектоническая эволюция западной окраины бассейна Ордос (центральный Китай), Геология и геофизика, 2008, т. 49, № 1, с. 30—35.
2. Бэнь Дан, Осадочная характеристика нефтеносной светы Чан-6 месторождения Ансай, Natural gas geoscience 2004 . Vol.15 No.6
3. Dou W. A, Research on the conditions of the reservoir formation and the main controlling factors of Upper Triassic Yanchang Formation in Ordos Basin, China, Chengdu University of Technology (Natural Science), 2008 35(6)

НЕФТЕГАЗОНОСНЫЙ БАСЕЙН КИТАЯ – ДЖУНГАРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Чжан Л., Сиднев А.В.

*Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Уфа, Россия*

Джунгарская впадина грабенового строения расположена в провинции Синьцзян западной части КНР, между высокими горными сооружениями Восточного Тянь-Шаня на юге, Южного Алтая на севере и Майли-Джаир

на западе. Здесь она соединяется с Балхаш-Алакульской впадиной Казахстана. Её площадь 130 тыс. км² и треугольные очертания обусловлены обрамляющими разломами. Внутри бассейна находится Джунгарская пустыня. Площадь её 48 тыс. км² (36,9%).

До 2001г в Джунгарии обнаружили 23 нефтегазовых месторождений. Геологические запасы составляют: нефти – 1,8 миллиарда тонн и газа – 57,6 миллиарда м³. Извлекаемые запасы: нефти – 201 миллион тонн, газа – 11,2 миллиарда м³. Джунгария занимает четвертый место в Китае.[2]

В пермском периоде Джунгария представлялась несколькими отдельными прогибами и поднятиями, а в триасе стала единым осадочным бассейном. Бассейн разделен на 8 крупных структурных элементов: I - прогиб Уругу, II - Трёхводное поднятие, III - Северо-западное поднятие, IV - Махийская-центральная депрессия, V - Джунгарский срединный массив, VI - Чжанчисккая депрессия, VII - Урумчинский прогиб, VIII - Шачисккое поднятие.[3]

Фундамент бассейна разновозрастный. Наиболее древний фундамент представлен ордовикскими породами. Осадочные отложения верхней перми и триаса распространены на площади почти всего бассейна. Отложения юры и мела большой мощности широко расположены в центре бассейна; неогеновые отложения – только на юге бассейна. С карбона до антропогена сформировалась самая полная и мощная толща пород в 16 тыс. м. В бассейне нефтегазовые пласты преимущественно находятся в отложениях карбона, верхней перми, верхнего триаса, нижней юры и миоцена (C, P₂, T₂, J₁, N₁). Пермские отложения являются главными нефтегазовыми пластами.

Джунгария разделена на 6 перспективных зон накоплений нефти и газа.

1. Северо-тяньшанская и Чжанчисккая депрессии

Обе - находятся на юге бассейна. Северо-тяньшанская депрессия – это крупная палеодепрессия, захороненная в предгорном прогибе под миоценовыми и плиоценовыми толщами. Она включает Щикесунскую депрессию, антиклинальный пояс Ху-Ма-Ту, Чигуйский складчатый пояс и Фуканский разрывный пояс. Её площадь 24 000 км². Суммарная мощность осадочной толщи достигла 12 000м. Чжанчисккая депрессия расположена параллельно с впадиной Северо-тяньшанской. Её площадь 17 000 км². Общая мощность осадочной мел-палеоген-неогеновой толщи составляет 6 000-14 000 м. В нефтегазонасыщенных отложениях мощностью 1 000-2 000 м ресурсы нефти и газа

достигают 2 миллиардов тонн. В этой зоне выявлены месторождения Душанцзы, Чигу и Хутуби.

2. Шачиское поднятие

Оно расположено на востоке бассейна. Здесь четко прослеживается погружение слоев в северо-западном направлении. В зоне широко распространены каменноугольные отложения, несогласно (с разрывом) перекрывающиеся в своде пермско-триасовым комплексом. Юрско-меловые образования распространены повсеместно. Площадь его 2 8000 км². Поднятие является крупными зонами нефтегазоаккумуляции в бассейне, в нем выделяется несколько продуктивных горизонтов в перми и триасе, общей мощностью 200-300 м. Ресурсы нефти и газа 230 миллионов тонн. Там открыты месторождения Вуцайванское, Хуошаушанское, Цайнанское и северное Шантайское.

3. Джунгарский срединный массив

Это поднятие является самым большим и основным структурным положительным элементом. Оно пересекает срединную зону бассейна площадью – 4 000 км²; глубина залегания фундамента в нем изменяется с 4 000 до 10 000 м. Геологические материалы показывают, что в кровле эти структуры пермские отложения часто отсутствуют. В зоне нефтегазоносными отложениями (мощностью 800-1 000 м) являются пласты перми, триаса и мела. Ресурсы их составляют 800 миллионов тонн. Срединный массив является самым перспективным нефтегазоносным объектом в Джунгарском бассейне.

4. Махийская-центральная депрессия

Она параллельна Срединному поднятию. Площадь её – 13 000 км². Доказано, что Махийская впадина также представляет собой глубокую депрессию. Общая мощность пермской отложений – 7 000 м, мощность юрских отложений – 1 300 – 1 800 м. Нефтегазоносными пластами (мощностью 800-1 000 м) являются пермские, триасовые, средне - и нижнеюрские. Ресурсы нефти составляют 1,2 миллиарда тонн.

5. Трехводное поднятие

Это большое и древнее поднятие на севере бассейна. К северной части его приурочен центр погружения мезозойских отложений, а в южной части поднятия находится центр погружения кайнозойских отложений. Складки и взбросы в этих отложениях морфологически четко выражены. Площадь его – 18 000 км². Общая мощность мезозойских отложений составляет 2 000-5 000 м. Нефтегазоносными пластами (мощностью 100-200 м) являются пермские песчаники, средний и нижний отде-

лы юры. Ресурсы их достигают 1,2 миллиарда тонн. Здесь уже выявлены крупные месторождения Шици и Шинан, и разведочные работы продолжаются.

6. Урунгуйская депрессия

Она расположена на севере бассейна. Её площадь – 16 000 км²; общая мощность достигла 4 000 – 6 000 м, в том числе мощность отложений юры – 2 500 м, мощность отложений триаса – 1 000 м, а мощность пермской отложений достигла 2 000 м. В основании депрессии залегают отложения каменноугольного и нижнепермского возрастов. Нефтегазоносными пластами (мощностью 100-200 м) являются комплексы – триасовый, нижний и средний юрские. Ресурсы 42 миллиона тонн.

Геологи КНР считают, что в Джунгарии выдерживаются основные условия формирования крупных нефтегазовых месторождений.

В настоящее время поисково-разведочные работы проводятся в больших масштабах. Нам представляется, что из всех 6 описанных зон наибольший практический интерес представляют Джунгарский срединный массив, Северо-тяньшанская и Чжанчиская депрессии. Здесь при значительных инвестициях государства и частных компаний могут быть обнаружены крупные нефтегазовые месторождения. Освоение их в конечном итоге может сильно поднять экономику запада Китая и сократить его зависимость от Казахской нефти. Можно надеяться, что здесь в XXI веке будет создана еще одна мощная база нефтяной промышленности Китая. Потребность развития последней становится все более необходимой в свете выполнения государственной задачи развития энергообеспечения республики Китай до 2030 г. [1]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мэй Я., Сиднев А.В. К вопросу об основных направлениях освоения углеводородных ресурсов КНР в XXI веке. Минерально-сырьевая база Республике Башкортостан: реальность и перспективы; материалы Республиканской научно-практической конференций. Уфа, 5-6.0.2002 г. Уфа: Тау, 2002.-С.228-229.
2. Чжан Л., Сиднев А.В. Геологическое строение и нефтеносность осадочного комплекса бассейна Джунгария (КНР). Межвузовская НТК студентов, аспирантов и молодых ученых: материалы межвузовской НТК. – Уфа: Издательство УГНТУ, 2009. – 145С.(44-46).
3. Тектоника и нефтегазоносность бассейна Джунгария / Ред. Цзя Чэнцзао. Пекин, Нефтяная промышленность, 1997, – 438 с. (на китайском языке).

*Исторические науки***РЕФОРМА СИСТЕМЫ НАРОДНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ И МЕСТО В НЕЙ
НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНОГО
АСПЕКТА МОРДОВСКОЙ
НАЦИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Матвеева Л.А.

*Мордовский университет имени Н.П. Огарева
Саранск, Россия*

Всесоюзный съезд работников народного образования (1988 г.) стал точкой отсчета в практическом строительстве государственно-общественной системы, какой становится народное образование. Было заявлено, что сельская школа (национальная) продолжает оставаться важным звеном в системе образования. Предполагалось активно развивать национально-русское двуязычие, коренным образом улучшить изучение и преподавание языков народов СССР, расширить в школах практику совместного обучения на русском и родном языках.

В Республике Мордовия в условиях демократизации общественной жизни с конца 1980-х гг. начались процессы возрождения национального образования, возвращения мордовского языка в школу. Программа «Национальная школа», «Концепция регионального компонента содержания образования», «Про-

грамма национального развития и межнационального сотрудничества народов Республики Мордовия» (1997 г.), «Закон об образовании в Республики Мордовия» (1998 г.), «Закон о государственных языках Республики Мордовия» (1998 г.) и ряд других документов заложили нормативно-правовую и концептуальную основу функционирования мордовского национального образования. На региональном уровне законодательно утверждался принцип конституционного права обучения и воспитания детей и подростков на родном языке.

На начало 2009 – 2010 учебного года в Республике Мордовия имелось 155 национальных (мордовских) школ и 7 670 учащихся, изучающих с 1 по 11 классы мордовские (мокшанский, эрзянский) языки и мордовскую литературу как предмет по учебному плану национальных школ. В 300 русскоязычных школах РМ изучают мордовские (мокшанский, эрзянский) языки 15 493 учащихся. В общеобразовательных учреждениях РМ функционирует 161 музей (уголков) национально-региональной направленности; 164 – кабинета родного языка. В общеобразовательных учреждениях ведется 158 кружков национально-региональной направленности, в них обучается 2 750 учащихся. Факультативов национально-региональной направленности – 100, в них обучается 1 881 учащийся.

*Культурология***САМОИДЕНТИФИКАЦИЯ МОРДВИНОВ
ПО ДАННЫМ ОПРОСА 2007 ГОДА**

Абрамов В.К.

*Мордовский государственный университет
Саранск, Россия*

В рамках Финляндско-Российского проекта 2005-2008 гг. «О положении финно-угорских народов России», проводился опрос населения 13 регионов России по целому ряду проблем, в т.ч. по проблеме определению национальности. При этом все опрошенные русские, татары и др. свою национальность называли одинаково: русский (русская), татарин (татарка), чуваш (чувашка) и т.д. Некоторые разночтения были у марийцев: мариец (марийка) или мари. Наибольшим же разнообразием отличались ответы у мордвин. У женщин встретилось тринадцать видов ответов: масторава, мокша, мокшанка, мордвинка, мордвинка-мокша, мордвинка-эрзя, мордовка, мордовка-мокша, мордовка-эрзя, эрзя, эрзя-мордвинка, эрзя-мордовка, эрзянка (эрзя, мок-

ша – субэтносы мордвы, маторава – буквально «мать-земля» -В.А.). У мужчин – девять наименований. Следует признать, что, в основном, они довольно широко распространены и это свидетельствует о полнейшей неразберихе в данной сфере. Например, в Ульяновской области все 68 респондентов-мордвини ответили, что они «мордвини, мордовки». В Самарской области основная масса опрошенных заявили, что они «мордвини, мордвинки». В Башкирии из 35 респондентов 32 оказались «мордвинами, мордовками» и т.д. Наибольшая неразбериха наблюдается в Республики Мордовии. Здесь говоря о национальности своих матерей, мордвини 197 раз написали «мордвинка», 88 – «мордовка», 17 – «эрзя или эрзянка», 10 «мокша или мокшанка». У матерей респондентов, назвавшихся русскими термин «мордовка» встречается 42 раза, «мордвинка» 38 раз и т.д. Следует отметить, что эти разночтения не свидетельствуют о наличии каких-либо существенных, именно национальных разногласий в мордовской среде. Так, из рес-

пондентов-мордвинов, опрошенных в рамках указанного проекта, 96,1% отнесли себя к мордовской национальности и лишь 3,9% не упомянули о ней при ответе на данный вопрос. То есть проблема заключается не в тенденции к распаду единого народа, а в унификации термина отражающего это единство. Из норм русского языка вытекают: «мордвин, мордвинка, мордвины» - как показатели национальности (по аналогии «латыш, латышка, латыши»); «мордонец, мордовка, мордовцы» - как указание на место жительства («латвиец», латвийка, латвийцы»). Однако, в официальных документах используются термины: мордвин, мордовка, что вносит дальнейшую путаницу в этот вопрос.

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА КУЛЬТУРНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ГРАЖДАН РОССИИ

Булгаков А.Б.

*Государственный Эрмитаж
Санкт-Петербург, Россия*

В мае 2009 года в Николаевском, самом большом, зале Зимнего дворца музея Государственный Эрмитаж была открыта выставка, посвящённая 300-летию Полтавской битвы. Сражение, прошедшее 27 июня 1709 года (по старому стилю) определило исход Северной войны. По сообщению пресс-службы городского комитета по культуре выставка отразила как само сражение, так и события, заложившие основы Полтавской победы. Тридцать музеев России представили свои экспонаты. Их на выставке было более трехсот, и среди них находились вещи участников сражения, мундиры, оружие, знамена, живопись, графика.

До развала Советского Союза день победы русской армии над шведами был нашей общей гордостью, а отношение к участникам тех событий было определено. Теперь мы разошлись и

живём в независимых государствах: России и Украине.

Для подтверждения своей самоидентификации некоторые государства занимаются пересмотром, а то и фальсификацией исторических событий с вознесением на пьедестал героев, за поступки которых во все времена подвергали анафеме.

Современное Российское государство, являясь правопреемником Российской империи и СССР, пытается выглядеть как сверхдержава (фактически, не будучи таковой) и подняться в глазах рядовых граждан за счёт приобщения к славе предков.

Поэтому в средствах массовой информации широко разрекламировали выставку, посвящённую Полтавской битве, а администрация Эрмитажа распорядилась об открытии выставки в вечернее время после официального закрытия музея.

За два с половиной дополнительных часа каждого вечера экспозицию «Полтавская битва» посетило всего 10-15 человек. Несмотря на пиар-компанию в СМИ и юбилей этого события, возможно, такое малое количество посетителей связано с экономическим кризисом и общим пониженным интересом к истории родной страны, опосредованным качеством образования.

ХОРЕОГРАФИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ

Д.А. БРЯНЦЕВА

Сомова Н.М., Овечкина И.С., Каленич Л.А.
*Краснодарский государственный университет
культуры и искусств
Краснодар, Россия*

В работе представлены результаты исследования творчества известного российского балетмейстера, народного артиста РСФСР Дмитрия Александровича Брянцева.

В творчестве Д.А. Брянцева чётко просматриваются поиски индивидуального стиля. В 16 поставленных Д.А. Брянцевым балетных спектаклях чувствуется самобытность лексики хореографа (телебалеты «Галатея», «Старое танго», спектакли «Гусарская баллада», «Конёк-Горбунок», «Девять танго и ... Бах», «Страница прошлого», «Севильские страсти или Браво, Фигаро!», «Оптимистическая трагедия», «Корсар», «Одинокий голос человека», «Балет...Балет...Балет...» - «Скифы», «Лебединая песня», «Ковбои», «Журавли», «Отелло», «Призрачный бал» на сценах театров Москвы, Ленинграда-Петербурга и Краснодара). Д.А. Брянцеву-хореографу были подвластны любые, подчас контрастные, темы и жанры, форма многоактного спектакля и балетные миниатюры, самая различная хореографическая лексика: классический танец и свободная пластика, танец бытовой и эстрадный. В его постановках – утончённо-строгий рисунок, множество интереснейших пластических нюансов, завершённая стройность композиции, которые пленяют танцевально – философскими тайнствами и высвечивают безусловно одарённую личность балетмейстера, так как для него танец всегда оставался ритуалом для выражения глубоких и непреходящих чувств.

Д.А. Брянцев стремился к тематическому и жанровому разнообразию, предпочитая

сюжетный балет, насыщенный действием. Он постоянно обогащал лексику классического танца элементами бытового и эстрадного танца, свободной пластики и фольклора.

В балетном наследии Д.А. Брянцева заложено творческое и философское кредо хореографа, его танцевальный стиль и язык, которые сделали его философом танца.

Медицинские науки

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАКСИМАЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ЙОДДЕФИЦИТА У НАСЕЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА Авдеева И.А., Конюхов В.А., Настека Н.Л. ГОУ ВПО «Оренбургский государственный университет» Оренбург, Россия

Проведенный ретроспективный анализ йодной недостаточности в многолетней динамике в разрезе территориальных образований области, выявил существенные различия в формировании биологического ответа по отдельным территориям. При этом максимальные уровни во времени не всегда совпадают с региональными закономерностями, что с одной стороны согласуется с выводами о многофакторности причин йоддефицита, с другой – позволяет предложить новый подход к оценке максимальных уровней йодной недостаточности за все время регистрации этих множест-

венных влияний. Принципиально важно, что региональный критерий йодного дефицита $43,4 \pm 0,65\%$, рассчитанный на основе максимальных уровней достоверно ($p < 0,001$) превышает уровень $33,9 \pm 0,71\%$, рассчитанный в период отсутствия йодной профилактики, а частотная характеристика неонатального $ТТГ > 5ME/л$ в сельской местности $48,3 \pm 0,87\%$ достоверно превышает уровень городского $37,4 \pm 0,93$ ($p < 0,001$), что соответствует тяжелой степени дефицита в сельской в отличие от средней степени в городской. Необходимо подчеркнуть, что в период отсутствия йодной профилактики различия были статистически незначимы. Существенные различия выяснены и по географическим зонам (Таблица), причем, если в Северо-Западном и Восточном Оренбуржье выявлена тяжелая степень йоддефицита, то в Центральном – средней степени йоддефицит, что отличается от снижения с Запада на Восток в период отсутствия йодной профилактики.

Гигиеническая оценка максимальных уровней йоддефицита по географическим зонам по данным биомониторинга в %

Критерии оценки	Северо-запад		Центральное Оренбуржье		Восточное Оренбуржье	
	n	p±m %	n	p±m %	n	p±m %
Максимальный уровень	1643	50,7±1,2	2212	36,7±1,0	2112	44,7±1,1
t	3,7					
t*			9,0			
t**					5,4	

t – критерий достоверности разницы показателей между: t – Северо-западным и Восточным Оренбуржьем; t* – Северо-западным и Центральным Оренбуржьем; t** – Центральным и Восточным Оренбуржьем

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ И КОЛИЧЕСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ НОВОРОЖДЕННЫХ.

Албегонова Ф.Д., Маргиева Д.А., Дудиев Р.В.,
Цориева А.М.

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия
Владикавказ, Россия

Неблагоприятная демографическая ситуация, сложившаяся в нашей стране обусловлена многими факторами. При всей важности комплексного подхода к решению этой проблемы, как нам представляется, в системе факторов влияющих на демографическую ситуацию особое место занимает улучшение качественной и количественной структуры новорож-

денных. Между тем, место и роль качественной и количественной структуры новорожденных в системе расширенного воспроизводства населения до сих пор не изучена, как медицинской, так и социально-экономическими науками. Вместе с тем практическая реализация данной проблемы¹ возможна при достаточно полном ее теоретическом осмыслении.

В этой связи нами делается попытка исследовать факторы, влияющие на качественную и количественную структуру новорожденных.

Для изучения данной проблемы нами проанализированы статистические данные, ха-

¹ Улучшение качественной и количественной структуры новорожденных.

характеризующие динамику коэффициента младенческой смертности. Так в 2000 году число умерших детей в возрасте до 1 года в расчете на 1000 родившихся составило 11,7; в 2001 году – 10,8; в 2002 году – 12,6; в 2003 году – 10,6; в 2004 году – 9,5; в 2005 году – 8,9; в 2006 году – 9,8; в 2007 году – 10,4; в 2008 году – 9,6¹.

Такая нестабильная динамика младенческой смертности характеризует то, что наше здравоохранение до сих пор не располагает комплексной программой улучшения качественной и количественной структуры новорожденных.

Отсутствуют объективные прогнозные оценки факторов, влияющие на качественную и количественную структуру новорожденных. В этой связи, как нам представляется, следует отметить, что улучшение состояния здоровья новорожденных практически возможно только при системном подходе. Где каждый фактор исследуется отдельно, для того чтобы полнее выявить реальные причины характеризующие данную ситуацию. Из всех факторов, влияющих на качественную и количественную структуру новорожденных мы выделили два как нам кажется, основных аспекта:

1. Перинатальная профилактика – совместная работа медико-генетической, акушерской, педиатрической служб и кабинетов функциональной диагностики. Это снижает риск рождения детей с врожденными пороками развития и предупреждает осложнения в антенатальном, интранатальном и постнатальном периодах у женщин.

2. Перинатальная диагностика – раннее выявление и лечение детей с врожденными пороками развития, т.е. снизятся уровни инвалидизации и смертности детей в младенческом возрасте.

Предлагаемые нами мероприятия, как часть комплексных мероприятий будут способствовать улучшению качественной и количественной структуры новорожденных детей.

ЗАДАЧИ ЛЕЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Епифанцев А.В., Волченкова О.Ю.

*Областная детская больница
Ростов-на-Дону, Россия*

В возрасте 1-3 лет основная задача педагога состоит в том, чтобы развить у ребенка

предметно-манипуляционную деятельность, сенсорные функции, речевую и предметно-действенное общение с окружающими, начальных форм социального поведения с окружающими и самостоятельности, а также развитие ощущений артикуляционных поз и движений.

Эти задачи особенно актуальны для детей с органической патологией ЦНС и, особенно, с детским церебральным параличом, поскольку всегда имеется существенное отставание в психофизическом развитии данной категории больных. Дети с ДЦП нуждаются в ранней комплексной лечебно-педагогической работе, основным направлением которой является развитие речи и коммуникативного поведения. Коррекционная работа проводится дифференцировано с учетом особенностями заболевания и возраста ребенка.

На основе предметно-практической и игровой деятельности, осуществляемой с помощью взрослого, стимулируется сенсорно-моторное поведение и голосовые реакции. При этом тормозятся нежелательные патологические движения, сопровождаемые повышением мышечного тонуса и одновременным облегчением произвольной сенсомоторной активности.

Для таких детей целесообразно применять дополнительные приспособления для фиксации головы и конечностей с целью облегчения функции артикуляционного аппарата, тренировки зрительно-моторной координации и других реакций.

Хорошие результаты формируются с использованием методики кондуктивного воспитания, которая позволяет образовать неразрывную связь в развитии моторики, речи и произвольной регуляции поведения.

Обязательным компонентом является и ранняя систематическая логопедическая работа, приводящая к развитию ощущений артикуляционных поз и движений, преодоление и предупреждение оральной диспраксии. Для этого используются упражнения с сопротивлением, чередованием упражнений с открытыми глазами со зрительным контролем с помощью зеркала и с закрытыми глазами с целью сосредоточения внимания на собственных ощущениях. У детей активно воспитывается потребность в общении не только с родителями, но и со сверстниками. Много уделяется внимания развитию объема пассивного словаря и объяснению значения новых слов, накапливающихся у ребенка в процессе его жизни и особенно первых лет, когда и начинает формироваться личность.

¹ Статистический сборник: состояние здоровья детей и подростков в Республике Северная Осетия – Алания. - Владикавказ, 2009. - С. 3

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МИКРОБНЫХ ЭКЗЕМ

Жданова А.И.

*Самарский государственный
медицинский университет
Самара, Россия*

С целью выбора стратегии наиболее эффективного метода терапии микробной экземы в каждом отдельном случае, прежде всего, необходимо было установить этиологическую структуру заболевания и подобрать наиболее рациональную схему лечения индивидуально для каждого больного.

С этой целью устанавливался возбудитель заболевания и определялась его чувствительность к химиотерапевтическим препаратам, соотносясь с наличием таковых в аптеке стационара.

Микрофлора микробной экземы

Для выбора средства этиотропной терапии изучался видовой состав микрофлоры раневого отделяемого больных жителей г. Самары. Микрофлора микробной экземы определялась путем выделения и идентификации возбудителя из материала больного. Наиболее часто встречалась бактериальная экзема, на долю которой суммарно приходится 91,2% случаев заболеваний. На другие виды экзем приходится 8,8% случаев. Следовательно, наиболее актуальной для жителей Самары является микробная экзема, обусловленная бактериями.

Для выявления наиболее важных этиологических агентов (патогенов) нами проведено изучение видового состава, выделенной из патологически измененных участков кожи больных микробной экземой.

Независимо от формы экземы наиболее часто встречался золотистый стафилококк, на долю которого приходится 54,3%. Другими важными патогенами были кишечная палочка – 38,3 % и β - гемолитический стрептококк – 23%.

Общая доля этих микробов составила от 53,1 при острой до 62,2% при рецидивирующей. Поэтому наиболее актуальным для жителей Самары является профилактика и лечение экземы, обусловленных именно этими бактериями. Из возбудителей грибковых экзем у нас выделялся Кандида альбиканс (3 случая). Однако этот патоген не играл ведущей роли в этиологии микробной экземы.

Определение чувствительности возбудителей к антибиотикам

Перед назначением лечения необходимо было определить чувствительность выделенных культур к антибиотикам и другим препаратам с целью выбора наиболее эффективного. Для терапии выбирались те, к которым возбу-

дитель оказался наиболее восприимчивым, для чего определялась их чувствительность к ним. Для оценки чувствительности видов культур в целом высчитывалась их чувствительность к антибиотикам по средним величинам.

Чувствительность к наиболее значимому возбудителю – золотистому стафилококку оказалась следующей. Резистентными к ампициллину и фурагину оказались все штаммы, к бициллину-5 и доксициклину доля резистентных оказалась большой и составила 77,9% и 63,3% соответственно. Меньше всего резистентных штаммов стафилококка оказалось к бисептолу и цефалозолину. Доля резистентных к бисептолу – 11%, доксициклину – 16,2%.

Доля штаммов резистентных к эритромицину, гентамицину, левомицетину и ципрофлоксацину составила соответственно: 27,7, 28,5, 34,5 и 34,8%, а доля всех штаммов в целом и среднем, резистентным ко всем антибиотикам оказалась равной 49,6%.

Наибольшая доля чувствительных штаммов золотистого стафилококка оказалась к бисептолу – 83,5%, цефалозолину – 81,4%. Штаммов чувствительных к фурагину и ампициллину не оказалось вовсе. Доля штаммов чувствительных к гентамицину составила 40,1%, эритромицину – 37,8%, левомицетину – 36,2%, циклофлоксацину – 17,4% и бициллину-5 – 11%. В среднем доля штаммов чувствительных к антибиотикам оказалась равной 31,1%.

Наибольшая доля штаммов стафилококка оказалась с промежуточной чувствительностью: для ципрофлоксацина 47,8%, эритромицина 34,5%, левомицетина 32,3 % и гентамицина 31,4%. Не оказалось штаммов с промежуточной чувствительностью к фурагину и ампициллину. К бициллину-5 доля штаммов с промежуточной устойчивостью составила 11,1%, к доксициклину 21,7%, а в среднем доля штаммов золотистого стафилококка с промежуточным значением составила 19,6%.

Таким образом, доля чувствительных штаммов составила только 31,1%. Резистентных и с промежуточной устойчивостью 66,9%, что предопределяет выискивание новых способов этиологической терапии. Аналогично оценивалась чувствительность к менее значимым возбудителям приведенным в таблице.

Достаточно устойчивым к антибиотикам оказался и такой возбудитель как протей. В среднем доля штаммов чувствительных к антибиотикам составила 15%, а более всего штаммов чувствительных оказалось к ципрофлоксацину и гентамицину – половина штаммов. Доля же резистентных штаммов протей в среднем составила 55%. Синегнойная палочка оказалась наименее чувствительной к испы-

тваемым антибиотикам. Только к 3 антибиотикам обнаружены штаммы чувствительные к ним. Их доля к гентамицину и левомицетину составила 66,7%, к ципрофлоксацину 33%, а в среднем, их доля оказалась равной 11,7%. Доля резистентных штаммов к эритромицину, доксициклину, цефалозолину, бисептолу и ампициллину равна 100%. К фурагину 66,7% и бициллину 33%. В целом же доля резистентных штаммов составила 53%. Доля резистентных штаммов кишечной палочки в общем оказалась большой. Например к эритромицину и ампициллину 100%, к доксициклину 76,8%, фурагину 64,7%, бициллину 60,4%. Наименьшая доля резистентных штаммов оказалась к бисептолу 9%, цефалозолину 12,9%, гентамицину 14,5% и ципрофлоксацину 18,9%. У гемолитических стрептококков доля штаммов с высокой чувствительностью оказалась самой большой. Например, к левомицетину 62,4%, эритромицину 50,2%, бициллину - 56,1%, а в среднем их доля составила 31,8%.

Таким образом, к большинству из возбудителей можно подобрать антибиотик к которому он обладает в той или иной мере чувствителен и дополнять лечение местным применением антимикробных мазей, растворов, примочек.

ЭЛИМИНАЦИЯ ЛИМФОЦИТОВ, АКТИВИРОВАННЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ АЛЬФА-ФЕТОПРОТЕИНА ЧЕЛОВЕКА И ОЛИГОПЕПТИДА АФП₁₄₋₂₀

Казимирский А.Н., Салмаси Ж.М.,

Купцова Н.В., Тагирова А.К.,

Молдогазиева Н.Т., Терентьев А.А.

*Российский государственный медицинский
университет имени Н.И. Пирогова
Москва, Россия*

В исследованиях последних лет установлено, что альфа-фетопротеин человека (АФП) обладает способностью регулировать пролиферацию, дифференцировку и апоптоз различных типов клеток. Наиболее интересен, в этой связи, для исследования начальный участок белковой цепи альфа-фетопротеина человека – АФП₁₄₋₂₀ локализованный, как можно судить по физико-химическим свойствам входящих в него аминокислот, на поверхности белковой глобулы.

Экспериментальной моделью в пределах настоящего исследования служит активационный процесс в лимфоцитах человека, который представляет собой модель клеточного пролиферативного процесса с нарушенным входом в активационный апоптоз.

Передача активационного сигнала, приводящего к активации лимфоцитов, состоит в развитии каскада реакций, завершающихся транскрипцией участков генома лимфоцитов и экспрессией белковых рецепторов на поверхности клетки. В функциональном отношении все известные в настоящее время белковые рецепторы, активационные антигены, могут быть разделены на три категории: **Первая** - активационные антигены дифференцировочного характера (CD25, CD71, HLA-DR, CD95). Их экспрессия связана с прохождением определенного этапа клеточной дифференцировки. **Вторая** - функциональные активационные антигены (ICAM-1(CD54), CD23, CD30 и CD95L(CD178)). Их экспрессия связана с определенным изменением функционального состояния клетки. **Третья** - активационные антигены - рецепторы адгезионного каскада и в частности рецепторы хоминга, благодаря экспрессии которых лимфоциты достигают региональных лимфатических органов.

Цель настоящего исследования состояла в определении этапа элиминации лимфоцитов активированных воспалительным процессом под влиянием альфа-фетопротеина человека и синтетического пептида.

Методы исследования

Лимфоциты выделяли в одноступенчатом градиенте плотности в стерильных условиях.

Определение содержания в периферической крови и в культуре *in vitro* лимфоцитов, экспрессирующих антигены CD25, CD71, HLA-DR, CD95, проводили с помощью моноклональных антител в реакции непрямой иммунофлюоресценции.

Культивирование лимфоцитов проводили в стерильных условиях в минимальной среде 199 в атмосфере 5% CO₂ в течение 16 ч при температуре 37°. Конечная концентрация клеток в среде инкубации составляла 2,5 млн/мл. К культивируемым лимфоцитам добавляли альфа-фетопротеин человека (5 мкг/мл) или синтетический пептид АФП₁₄₋₂₀ (10⁻⁷ М). После окончания культивирования лимфоциты отмывали от исследуемых веществ и подвергали процедуре иммунофенотипирования.

Результаты исследования

Исследовали влияние альфа-фетопротеина человека на активационные маркеры лимфоцитов, полученных от 6 больных atopической бронхиальной астмой. Лимфоциты больных atopической бронхиальной астмой в период обострения заболевания представляют клеточную модель интенсивного активационного процесса лимфоцитов, развивающихся в направлении образования высокодифференцированных форм В-клеток, способных к вы-

соким уровням синтеза иммуноглобулинов. С помощью моноклональных антител используя, непрямой метод иммунофлюоресценции определяли количество лимфоцитов экспрессирующие ряд активационных антигенов CD25, CD71, HLA-DR, CD95. Исследования показали, что АФП подавляет значительную активацию лимфоцитов, нормализуя уровень экспрессии основных дифференцировочных активационных антигенов (CD25, CD71, HLA-DR) и несколько увеличивает количество CD95⁺-лимфоцитов. Элиминация активированных лимфоцитов происходит на этапе экспрессии CD25, CD71 и HLA-DR антигенов. При клеточном культивировании АФП демонстрирует иммуносупрессивный характер действия, в основе которого ускоренная элиминация активированных лимфоцитов на этапе экспрессии ранних активационных антигенов.

Исследование синтетического пептида LDSYQCT, соответствующего фрагменту АФП₁₄₋₂₀ проведено на лимфоцитах периферической крови 6 пациентов с диагнозом инфекционно-аллергический миокардит в период обострения заболевания. Параметры активационного процесса в лимфоцитах у больных значительно отличаются от этих же параметров здоровых доноров. Экспрессия ранних активационных антигенов (CD25 и CD71) больных инфекционно-аллергический миокардитом более чем вдвое превышает контрольный уровень экспрессии, регистрируемый у здоровых доноров. Экспрессия HLA-DR антигена испытывает тенденцию к увеличению, а уровень экспрессии рецептора запуска активационного апоптоза вдвое понижен по сравнению с уровнем здоровых доноров. Лимфоциты больных миокардитом в период обострения заболевания характеризуется выраженным повышением уровня экспрессии ранних активационных антигенов с параллельным нарушением индукции Fas-опосредованного апоптоза. Поэтому лимфоциты этих больных в период обострения заболевания представляют модель клеточного пролиферативного процесса с ограниченным входом в активационный или, CD95-индуцированный апоптоз. Под влиянием синтетического АФП₁₄₋₂₀ экспрессия активационных антигенов лимфоцитов изменяется. Регистрируется значительный прирост в экспрессии рецептора CD95, что указывает на включение механизмов активационного апоптоза. Вместе с тем изменений в количестве клеток экспрессирующих ранние активационные антигены (CD25 и CD71) не наблюдали.

Характер элиминации активированных лимфоцитов под влиянием АФП₁₄₋₂₀ отличается от элиминации лимфоцитов под влиянием

АФП. Ведущий механизм элиминации под влиянием АФП₁₄₋₂₀ состоит в апоптозе, который развивают зрелые HLA-DR⁺-клетки. При этом синтетический пептид не влияет на количество ранних активационных антигенов (CD25 и CD71).

Заключение

Проведенные исследования по сравнению элиминации активированных лимфоцитов под влиянием альфа-фетопротейна человека и синтетического олигопептида АФП₁₄₋₂₀ показывают значительное иммуносупрессивное влияние исследуемых субстанций. Вместе с тем значительны и различия в их действии. Элиминация лимфоцитов под влиянием АФП вероятно объясняется активацией апоптоза в пролиферирующих клетках, однако механизмы программированной клеточной гибели в этом случае, очевидно, не связаны с активационным апоптозом. Возможно альфа-фетопротейн включает апоптоз в малодифференцированных лимфоцитах на этапе ранней активации, с помощью своих апоптоз регулирующих пептидов (ARP1, ARP2, ARP3 а.о. 79–102, 224–237 и 463–478 соответственно).

Механизм действия синтетического олигопептида АФП₁₄₋₂₀ иной. Мы предполагаем, что АФП₁₄₋₂₀ способен реорганизовывать рецептор CD95, что ускоряет его тримеризацию и переводит в функционально активное состояние.

Работа поддержана грантом РГНФ № 09-06-00241а

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ТЮМЕНСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО УНИВЕРСИТЕТА

Квашнина С.И., Решетнева М.В.,
Хайруллина В.И.

*Институт геологии и геоинформатики,
ТюмГНГУ
Тюмень, Россия*

Проблема питания сегодня актуальна как для всех слоев населения, так и для всех уровней образования, начиная с дошкольного и заканчивая послевузовским. Целью нашего исследования явилось выяснение субъективной оценки питания студентов в техническом вузе. Для этого проведена исследовательская работа, которая включала в себя: анкетирование, обработку данных, отраженных в диаграммах, с целью выяснения мнения студентов о состоянии общественного питания и удовлетворенности работой всех его пунктов в основных подразделениях вуза.

Всего опросом было охвачено 298 респондентов различных курсов и специальностей. Анализ полученной в ходе анкетного опроса статистической информации позволяет сделать следующие выводы:

1. Большинство студентов (77%), оценивают свое питание как неполноценное и недостаточно сытное. Это отражается на их здоровье. Однако более половины студентов не беспокоятся по этому поводу.

2. В течение дня 60% студентов предпочитают питаться в столовой; в буфете/кафе учебного заведения-13%; за пределами вуза – 27%.

3. В пунктах общепита университета 20% студентов питаются ежедневно; нерегулярно питаются - 67%; редко принимают здесь пищу - 33%.

4. Практически всех студентов волнует проблема недостатка денег на питание. Беспокоит рост популярности у студентов продуктов питания быстрого приготовления, которые содержат ароматизаторы, красители, модифицированные компоненты, в том числе сэндвичи, чипсы, газированные, сладкие и энергетические напитки. Хочется, чтобы такая продукция не вытесняла соки, йогурты, другие полезные продукты питания.

5. Судя по ответам респондентов, санитарное состояние пунктов питания должно внушать тревогу: как хорошее его оценили всего 23% респондентов, как удовлетворительное – 60% и как плохое – 17%. Обслуживание посетителей пунктов питания также оставляет желать лучшего.

Таким образом, мы убедились, что студенты неудовлетворены организацией питания в процессе обучения. Практически все студенты говорят об одних и тех же проблемах: качестве питания, высоких ценах и санитарном состоянии пунктов питания. Качество пищи, ее количество – мощные регуляторы здоровья; они во многом определяют работоспособность студентов.

ПРОФИЛАКТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Квашнина С.И., Ахпателова С.Ф., Едапин В.И.,
Рыбаков А.А.

*Тюменский государственный нефтегазовый
университет
Тюмень, Россия.*

Ухудшение демографической ситуации в России и рост сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) выдвигает повышенные требования

к лечению и профилактике возникновения этой патологии. По результатам многочисленных исследований у пациентов с нормальным артериальным давлением в возрасте 18-55 лет – самая низкая смертность от этих болезней и, поэтому, предупреждение развития ССЗ необходимо начинать с молодого возраста. С другой стороны, активизация промышленного освоения северных территорий Тюменской области, богатых нефтегазовыми месторождениями, требует здоровых, грамотных молодых специалистов для работ в экстремальных условиях. Всё это подтверждает актуальность проведения исследований и определяет цель работы: рассмотреть возможности предупреждения сердечно-сосудистой патологии на примере артериальной гипертензии (АГ) у студенческой молодёжи и определить уровень её заболеваемости (на примере ТюмГНГУ). Период исследования охватил 2007-2010 годы. Объектами наблюдения были 1287 студентов в возрасте от 15 до 21 лет. Исследовано состояние здоровья студентов по клиниколабораторным показателям и данным анализа их амбулаторных карт. Для выявления наличия или отсутствия предрасположенности у студентов к возникновению сердечно-сосудистой патологии была разработана анкета. Проведено анонимное анкетирование в группах БМС-09 (ИНИГ) и ТТП-07 (ТИ). Анкета включала такие вопросы, как «Регистрировались ли у Вас, когда-нибудь повышения артериального давления? Ставили ли Вам ранее диагноз «вегето-сосудистая дистония»? Были ли у кого-нибудь из Ваших родственников болезни сердечно-сосудистой системы?» и др. Результаты исследований: распространенность артериальной гипертензии у обследованных в определённой степени зависела от пола. Значительное превалирование её было у юношей (в сравнении с девушками) - 80% и 20%. По возрасту: определился наибольший процент АГ в возрастной группе 18-21 год; наименьший – у 15-летних обучающихся (Лицей ТюмГНГУ). Становится очевидным, что артериальную гипертензию у лиц молодого возраста следует начинать лечить и проводить профилактические мероприятия как можно раньше – не только для улучшения качества жизни пациентов, снижения артериального давления и купирования имеющейся симптоматики, но и для профилактики отдаленных ССЗ. Важнейшим условием проведения первичной профилактики является выявление групп «риска», т.е. лиц, предрасположенных к развитию в будущем заболеваний С.С.С. Одним из таких провоцирующих симптомов являются показатели ожирения (1-й или 2-й ст.). Если таких выявленных студентов, взять за

100%, то вторая степень, среди обследованных, составляет 37%. Другим настораживающим фактором риска является наличие высокого уровня студентов, страдающих вегетососудистыми дистониями (ВСД), которые в последствии могут «перейти» в АГ. Повозрастные показатели ВСД, зарегистрированные у студентов показали наивысшее их число – 413 случаев в возрасте 19 лет. 346 случаев – у 18 летних студентов, 244 – у 20-летних обследуемых. Самый низкий показатель – 6 случаев ВСД – был зарегистрирован среди 15 летних студентов (включая учащихся Лицея ТюмГНГУ).

Таким образом, наши исследования показали наличие первичной АГ среди студенческой молодёжи, причём её число увеличивается прямо пропорционально увеличению возраста и сроков обучения в ВУЗе. Это требует внимательного отношения к их здоровью; оптимизации профилактической медицины, совершенствованию оказания медицинской помощи на всех её уровнях и этапах: от локального – университетского (в здравпункте ВУЗа), до специализированных учреждений.

ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПОДХОДА К ПРОФИЛАКТИКЕ НАРКОМАНИИ И НАРКОБИЗНЕСА

Квашнина С.И., Имамбаева А.С.,
Мифтахова И.Ф., Кокчебаев С.А.
*Тюменский государственный нефтегазовый
университет
Тюмень, Россия*

Наркомания - хроническое прогрессирующее заболевание, вызванное употреблением веществ-наркотиков, а также тотальное поражение личности. В России наркотиками считаются вещества, включенные в Список наркотиков, Постоянно действующим Комитетом по Контролю за Наркотиками (ПККН) Российской Федерации.

Со времени принятия в 1993г. Концепции государственной политики по контролю за наркотиками в РФ в нашей стране и в мире произошло серьезное ухудшение наркоситуации. В России официально зарегистрировано более 503 тысяч наркозависимых, а реальное их количество, рассчитанное по методике ООН, в пять раз больше - 2,5 миллиона человек. При этом около 140 тысяч наркозависимых - это несовершеннолетние, из них 8 тысяч детей до 14 лет.

Цель работы: освещение такой актуальной проблемы, как создание в нашей стране индивидуальной концепции, направленной на

противодействие развитию наркомании и наркобизнеса.

Материалы и методы исследования. Нами проанализированы исторический и современный опыт мировых стран в решении данной проблемы.

В результате выявлено, что в мире можно выделить шесть концептуальных подходов к проблеме наркотизма: 1) китайская модель; 2) арабская модель; 3) американская модель; 4) нидерландская модель; 5) евразийская модель; 6) скандинавская модель.

Россия - многонациональная страна, поэтому целесообразнее будет адаптировать каждой области индивидуальную концепцию, учитывая географическое положение, социальные и экономические факторы, а также положительный опыт стран мира, вовлекая в этот процесс не только силовые структуры государства, но и образование, просвещение, медицину, культуру, социальную защиту, общественные организации, конфессии и науку.

На данный момент проблема развития наркомании в России остается нерешенной и не найдено метода не только ее искоренения, но даже приостановки этой эпидемии. Это грандиозная социальная и государственная проблема, решить которую в демократическом обществе, как показывает опыт европейских стран и США, не удастся.

Вывод: решение вышеуказанной проблемы позволит увеличить эффективность профилактики наркомании и наркопреступности. В будущем мы планируем проводить дальнейшую работу в этой области для разработки оптимальной концепции для нашего государства.

ОСОБЕННОСТИ СПЕКТРА ТИРЕОТРОПНЫХ ГОРМОНОВ ПРИ ЭНДОТОКСИКОЗЕ У БОЛЬНЫХ ТЯЖЕЛЫМИ ХРОНИЧЕСКИМИ ДЕРМАТОЗАМИ

Копытова Т.В., Щелчкова Н.А.
*ФГУ Научно-исследовательский
кожно-венерологический институт
Нижний Новгород, Россия*

Считается установленным, что эндогенная интоксикация (ЭИ) организма является неспецифическим синдромом, сопровождающим практически все заболевания [3]. Это не только тяжелые острые состояния, связанные со значительным повреждением органов и тканей, но и вялотекущие хронические процессы. К последним относятся тяжелые хронические дерматозы, при которых патологический про-

цесс развивается в течение длительного (до 20 лет и более) времени и, в конечном счете, может приводить к системным поражениям в организме. У больных тяжелыми хроническими дерматозами уровень в крови основного маркера ЭИ – молекул средней массы (МСМ) повышен примерно у 60 % больных [4].

Известно, что в составе МСМ различают два основных компонента – вещества низкой и средней молекулярной массы (ВНСММ) и олигопептиды (ОП) [3]. ОП – это регуляторные и нерегуляторные пептиды, повышенное количество которых может обуславливать нарушения гормональной и нейро-гормональной регуляции обменных процессов в организме. Щитовидная железа (ЩЖ) – орган, который одним из первых откликается на неблагоприятные внешние и внутренние воздействия. Описаны как экзосистемные, так и транзитные, переходящие нарушения в уровне ТЗ, Т4 и ТТГ при целом ряде заболеваний [1,5]. Однако при постоянном и длительном воздействии повреждающего фактора эти транзитные изменения могут перерасти в патологические.

В последнее время в литературе появились экспериментальные исследования по влиянию ЭИ на функциональную активность и морфологические изменения ЩЖ. При острой ЭИ отмечается увеличение в крови общего тироксина и трийодтиронина на фоне снижения количества ТТГ [5]. В тоже время при хронической ЭИ в паренхиме ЩЖ снижается активность функционирования клеток и харак-

терна тиреодисфункция [2]. Описано развитие дистиреоидизма или субклинического гипотиреоза у детей под влиянием экотоксического воздействия [5].

Целью настоящего исследования явилось изучение уровня основных гормонов тиреоидной системы у больных тяжелыми хроническими дерматозами в зависимости от степени эндогенной интоксикации организма.

Материалы и методы исследования

Изучен уровень МСМ, ОП, гормонов щитовидной железы – общий ТЗ, общий Т4, свободный ТЗ и ТТГ у 35 больных клиники Нижегородского научно-исследовательского кожно-венерологического института, страдающих такими тяжелыми распространенными дерматозами как псориаз, atopический дерматит, токсидермия. Контрольную группу составили 15 практически здоровых лиц.

Определение уровня МСМ проводили по методу М.Я Малаховой [3]. Количество олигопептидов (ОП) в составе МСМ оценивалось по уровню белка в супернатанте, с использованием метода Лоури. Определение концентрации гормонов проводилось иммуноферментным методом с использованием тест систем ЗАО Вектор-Бест. Полученные данные обработаны с помощью пакета статистических программ Microsoft Excel. Различия в показателях считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты исследования и обсуждение

Полученные данные представлены в таблице.

Показатели эндогенной интоксикации и гормонов тиреоидной системы у больных тяжелыми хроническими дерматозами ($M \pm m$)

Группы Показатели	Контроль (n = 15)	1 группа (n = 18)	2 группа (n = 17)
МСМ (усл.ед.)	10,0 ± 0,3	14,4 ± 0,46*	11,5 ± 0,9
Олигопептиды	27,6 ± 1,2	37,3 ± 1,72*	33,94 ± 2,2*
ТЗ общий (нмоль/л)	1,69 ± 0,09	2,4 ± 0,098*	2,57 ± 0,07*
ТЗ своб. (пмоль/л)	6,05 ± 0,3	5,98 ± 0,24	5,22 ± 0,16
Т4 общий (нмоль/л)	103,3 ± 3,6	140,0 ± 5,6* **	121,0 ± 3,9*
ТТГ (МЕ/л)	1,52 ± 0,25	2,57 ± 0,59* **	0,97 ± 0,096
Индекс компенсации	61,7 ± 1,78	59,0 ± 1,8	47,3 ± 1,3
Индекс чувствительности	95,0 ± 15	122,8 ± 32,7	159,8 ± 26,1

Примечание: 1 группа – больные тяжелыми хроническими дерматозами с диагностированной эндогенной интоксикацией по уровню молекул средней массы в плазме крови;

2 группа – больные с нормальным уровнем молекул средней массы в плазме крови

* - достоверность различий показателей между группой и контролем ($p < 0,05$)

** - достоверность различий показателей между группами больных ($p < 0,05$)

Индекс компенсации - $T4/T3$

Индекс чувствительности = $(T4+T3)/TTG$

Исходя из представленных в таблице данных, можно заключить, что у больных тяжелыми хроническими дерматозами с высоким содержанием в крови МСМ и ОП повышено общее количество ТТГ, тироксина и трийодти-

ронина, но при этом уровень свободного трийодтиронина остается нормальным. В группе больных с относительно не высоким содержанием в крови МСМ общее количество трийодтиронина и тироксина было также достоверно

повышенным, но в меньшей степени, а количество ТТГ оказалось на нижней границе нормы. Нормальная физиологическая реакция организма заключается в том, что при повышении выработки гормонов ЩЖ снижается образование гипофизом ТТГ. Именно этот процесс наблюдается во второй группе больных, где можно говорить о транзиторных нарушениях функционирования ЩЖ в условиях патологического процесса. В том же случае, когда в организме накапливаются дополнительные продукты основного обмена, особенно пептиды с неизвестными свойствами, могут развиваться парадоксальные реакции. В данном случае это повышение количества ТТГ на фоне усиленной продукции Т3 и Т4. Очевидно, в этом случае, можно говорить о разбалансированности в гормональной регуляции, что обусловлено токсическими свойствами МСМ.

Снижение индекса гормональной компенсации и увеличение индекса чувствительности тиреоидных клеток к действию ТТГ, полученное в наших исследованиях, описывает состояние, характерное для хронического стресса с дискоординацией взаимоотношений центральных (гипофиз) и периферических желез (ЩЖ) внутренней секреции. Это, несомненно, имеет значение в развитии адаптационных метаболических и физиологических реакций организма, отражается на его резистентности [5].

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о разных механизмах физиологического ответа организма со стороны ЩЖ в зависимости от уровня его ЭИ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калашникова С.А., Полякова Л.В., Новочадов В.В. Структурно-функциональные изменения щитовидной железы как компонент хронического эндотоксикоза //Бюлл.эксп.биол. и мед.- 2007.- № 1.- С. 707-711.
2. Кузнецов И.М., Мозеров С.А., Калашникова С.А. Особенности структурных изменений щитовидной железы у крыс при хронической эндоинтоксикации в зависимости от уровня общей неспецифической реактивности организма //Бюлл. Волгогр. научн. центра РАМН.-2009.-№2.-С.44-46.
3. Малахова М.Я. Эндогенная интоксикация как отражение компенсаторной перестройки обменных процессов в организме // Эффер терапия.- 2000.- №4.- С.3-14.
4. Химкина Л.Н., Пантелеева Г.А., Копытова Т.В. Коррекция эндоинтоксикационного синдрома при дерматозах //Эксп. и клин. дерматокосметология.-2005.-№6.-С.61-64.

5. Соцкова В.А. Биохимические маркеры адаптации у детей младшего школьного возраста в условиях города с развитой химической и нефтехимической промышленностью.- Автореф. дисс. канд.биол.наук.- Тюмень, 2007.-С.24.

К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ВНЕСТАЦИОНАРНЫХ ФОРМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Лисица А.В., Линченко С.Н., Бондина В.М.,
Дробышева О.М., Мунасыпов М.М.,
Щимаева И.В.

*Кубанский государственный
медицинский университет
Краснодар, Россия*

Одной из проблем системы здравоохранения является повышение эффективности расходования средств, направляемых на развитие и поддержание функционирования отрасли: бюджет всех уровней, средства обязательного медицинского страхования и поступающие из внебюджетных источников. Особую остроту приобретают вопросы оптимизации работы медицинских учреждений и системы здравоохранения в целом [2]. Согласно статистическим данным, 80% пациентов начинают и завершают лечение в поликлинике, в то время как 70–80% финансовых средств и иных ресурсов МЗ РФ направляются на организацию оказания госпитальной помощи, 5% - скорой медицинской, 15–25% - амбулаторно-поликлинической (оптимальным считается соотношение этих показателей в пределах 40, 10 и 50% соответственно). Подобное распределение средств сохранилось от государственной системы здравоохранения, имевшей существенный недостаток - экстенсивный путь развития [5]. В свете реализации Концепции развития здравоохранения и медицинской науки в Российской Федерации актуальной задачей становятся обеспечение максимальной доступности стационарной помощи населению, интенсификация использования дорогостоящего коечного фонда, поиск средств повышения эффективности лечения больных, научное обоснование внедрения в практику ресурсосберегающих технологий [3]. Назрела необходимость изменения приоритетов в направлении более широкого внедрения в практику малозатратных стационарозамещающих технологий [1]. Кроме того, от уровня развития амбулаторно-поликлинической помощи, ее качества во многом зависит эффективность использования больничного коечного фонда.

Мировая практика свидетельствует: чем ниже находится планка взаимодействия первичной и специализированной помощи, тем более затратна и менее эффективна вся система здравоохранения [8]. Первые стационарозамещающие формы медицинской помощи были созданы в России в 1930–1931 гг. На базе психоневрологической больницы им. П.Б. Ганнушкина в качестве промежуточного звена между больницей и лечебно-трудовыми мастерскими диспансера был открыт дневной стационар [4]. Впоследствии согласно приказу МЗ СССР от 16.12.1987 г. № 1278 «Об организации отделений, палат дневного пребывания в больницах, дневного стационара в поликлинике и стационара на дому» были созданы стационарозамещающие формы оказания медицинской помощи. В Концепции развития здравоохранения и медицинской науки в Российской Федерации, утвержденной Постановлением Правительства РФ №1387 от 5.11.1997 г., отмечалось, что «основным направлением в совершенствовании организации оказания медицинской помощи является развитие первичной медико-санитарной помощи на базе муниципального здравоохранения, перераспределения части объектов помощи из стационарного сектора в амбулаторный». Для реализации Концепции на первом этапе (1997–2000) предусматривалась реструктуризация стационарной помощи и одновременное развитие амбулаторно-поликлинических учреждений, создание в них дневных стационаров и стационаров на дому. Так, 7.09.1999 г. на Коллегии МЗ РФ обсуждалась необходимость создания нормативной базы по вопросам организации более эффективной и ресурсосберегающей медицинской помощи и перевода объема медицинской помощи с больничного на догоспитальный уровень. В структуре населения нашей страны и за рубежом устойчиво растет доля лиц старше 60 лет и доля госпитализированных пациентов этого возраста, страдающих длительно текущими хроническими заболеваниями. Большинство их по состоянию здоровья и возрасту утратило способность не только к самообслуживанию, но и к передвижению, многие остаются одинокими, без поддержки родных и близких. Поэтому приоритет внебольничных форм медико-социальной помощи лицам пожилого возраста представляется очевидным.

В решении данной проблемы представляет интерес опыт зарубежного здравоохранения в форме становления служб нового типа – передовых центров неотложной помощи, пунктов помощи на дому, дневных стационаров, домов сестринского ухода, занимающих промежуточное звено между стационарным и ам-

булаторным обслуживанием. Один из первых дневных стационаров был создан в Оксфорде в 1956 г. В настоящее время в Великобритании успешно функционируют дневные стационары на базе центров реабилитации лиц с неврологической патологией, последствиями травм, инвалидов и лиц престарелого возраста [7]. Созданный на базе реабилитационного госпиталя в Филадельфии (США) дневной стационар обеспечивает долечивание больных штатными врачебными бригадами. Пациенты прибывают в стационар утром, проходят необходимые исследования и комплексное лечение с элементами восстановительной терапии, получают одноразовое питание. Дневные стационары в Германии обеспечивают пожилым людям медицинскую помощь и удовлетворение их социальных потребностей без привлечения неоправданно больших финансовых средств. В Италии службы помощи на дому оказывают медицинские и вспомогательные услуги, такие как консультации специалистов, лечение, сестринский уход. В Нидерландах почти половина общего числа домов сестринского ухода использует принцип работы дневного стационара, куда направляются больные из круглосуточного стационара при улучшении их состояния. В Японии реализуется стратегия укрепления здоровья и оптимизации социального обслуживания пожилого населения, по плану которой функция ухода за больными возлагается на дневные стационары, стационары на дому, гериатрические больницы. В течение дня больные обеспечиваются питанием, уходом, культурной программой, адаптированной к физическому и моральному состоянию больных, наблюдением врача и соответствующим лечением [6]. В клинических центрах получила развитие одна из распространенных стационарозамещающих форм амбулаторно-поликлинической помощи – стационар на дому, осуществляющий плановое лечение пациентов в домашних условиях, систематический контроль эффективности использования всех лечебно-диагностических возможностей поликлиники. Перевод части лечебно-профилактических учреждений на работу с применением стационарозамещающих технологий позволит существенно повысить эффективность их работы, улучшить качество жизни лиц преклонного возраста и членов их семей, экономить финансовые ресурсы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брюсов П.Г., Лисицын А.С., Воробьев В.В. Организация и оказание амбулаторной хирургической помощи в Вооруженных

Силах // Материалы всеармейской науч.-практ. конф. – СПб, 1997. – С. 13–21.

2. Карташов В.Т., Жуков В.А. Механизм перераспределения ресурсов с госпитального на амбулаторное // Экономика здравоохран. – 2000. – № 12 (50). – С. 25–29.

3. Мелянченко Н.Б. Реструктуризация лечебной сети // Здравоохранение России. Новая концепция организации и развития. – СПб.: Мед. пресса, 2001. – С. 114–115.

4. Сквирская Г.П. О развитии стационарозамещающих форм организации и оказания медицинской помощи населению // Здравоохранение РФ. – 2000. – №1. – С. 5.

5. Шевченко Ю.Л. Об итогах хода реформ и задачах по развитию здравоохранения и медицинской науки в стране на 2000–2004 гг. и на период до 2010 г. // Здравоохранение РФ. – 2000. – № 2. – С. 3–9.

6. Ikegami N. Public Long-term care insurance in Japan // JAMA [Tokio, Japan]. – 1997.

7. Laroque P. Social protection and the over-75 s: What are the problems // Int. Soc. Security Rev. – 1978. – Vol. 31, N 3. – P. 267–284.

8. Richards S., Coast J., Gunnell D. et al. // BMJ. – 1998. – Vol. 316. – P. 1796–1802.

БАКТЕРИУРИЯ ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

Малафеева Э.В., Гульнева М.Ю., Луцкова Л.Н.
ГОУ ВПО «Ярославская государственная медицинская академия Росздрава»
Ярославль, Россия

Ревматические болезни в пожилом возрасте имеют ряд клинических особенностей в выраженности проявлений, в склонности к системности и полиморбидности (Насонова В.А., 2009). Коморбидные инфекции у больных ревматоидным артритом развиваются в 1,5 раза чаще, чем в популяции (Белов Б.С. с соавт., 2008). Одними из значимых коморбидных инфекций, осложняющих течение ревматических заболеваний, могут быть инфекции мочевыводящих путей.

В работе представлены результаты бактериологического исследования мочи при ревматоидном артрите в пожилом возрасте. Обследовано 47 пациентов, из них 27 больных РА в пожилом возрасте (от 60 до 74 лет) и 20 больных РА в зрелом возрасте (от 45 до 59 лет), составивших группу сравнения. Диагноз ревматоидного артрита (РА) устанавливали согласно критериям Американской ревматологической ассоциации (1987). Для определения количества бактерий в 1 мл мочи была использована методика секторных посевов по Gould.

Проведенные исследования показали, что при РА бактериурия выявляется у 88,89% больных пожилого возраста и у 75% больных зрелого возраста. В пожилом возрасте степень бактериурии достигает значений $\lg 6,00 \pm 2,12$ КОЕ/мл, а у лиц зрелого возраста $\lg 5,11 \pm 1,76$ КОЕ/мл. Критерием диагноза бактериурии является наличие роста микроорганизмов в количестве, превышающем 10^5 КОЕ/мл. Изучение частоты выделения микроорганизмов в количестве, превышающем критическое число, показало, что в пожилом возрасте у 62,96% больных микроорганизмы выделяются в титрах выше критического числа, а в группе сравнения в 50% случаев. При этом титр выделенных микроорганизмов у пожилых больных существенно выше и равен $\lg 7,80 \pm 1,09$ КОЕ/мл, в группе сравнения соответственно $\lg 6,20 \pm 0,83$ КОЕ/мл ($p=0,03$). У больных пожилого возраста в структуре урокультур преобладали бактерии семейства Enterobacteriaceae: Escherichia coli, Enterobacter spp., Klebsiella spp. У одного больного был выделен энтерококк в монокультуре и у трёх - в ассоциации с кишечной палочкой. У больных зрелого возраста наряду с доминирующим выделением Escherichia coli в 40% случаев был обнаружен эпидермальный стафилококк.

Таким образом, в пожилом возрасте у больных РА наблюдается более выраженная бактериурия, чем у больных в зрелом возрасте. Чаще выделяются микроорганизмы в количестве, превышающем критическое число. У пожилых больных определяются более высокие титры микроорганизмов в моче, чаще выделяются условно-патогенные микроорганизмы, что может повышать риск развития коморбидных инфекций у пожилых больных РА.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЖИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ РАКОМ ЖЕЛУДКА

Матвеева Л.В.
Мордовский государственный университет,
медицинский институт
Саранск, Россия

В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями у жителей Республики Мордовия (РМ) рак желудка занимает 2-е место после рака легкого. Проведенный анализ некоторых статистических показателей по раку желудка у населения РМ за период 2005–2009 гг. выявил определенные динамические изменения.

Заболеваемость населения РМ раком желудка в 2005 г. составила 0,392 ‰, в 2006 г. –

0,389 ‰, в 2007 г. – 0,395 ‰, в 2008 г. – 0,386 ‰, в 2009 г. – 0,361 ‰ (т.е. 36,1 на 100 тысяч населения). При профилактических медицинских осмотрах выявляемость злокачественных новообразований желудка в 2005 – 2008 гг. составила 0,3 ‰, а в 2009 г. – выросла до 4 ‰, что может быть обусловлено широкомасштабным применением эзофагогастроудоденоскопии и рентгенографии пищевода, желудка, кишечника при обследовании лиц из групп риска.

В РМ за период 2005–2009 гг. отмечен значительный рост морфологической верификации диагноза рака желудка. Так, из числа больных с впервые в жизни установленным диагнозом морфологическое подтверждение получено в 2005 г. – в 59,2 ‰, в 2006 г. – в 64,3 ‰, в 2007 г. – в 84,5 ‰, в 2008 г. – в 86,4 ‰, в 2009 г. – в 92,4 ‰ случаев. Наблюдается тенденция к выявлению рака желудка на ранних стадиях, что выражается в увеличении числа больных с I–II стадией. В 2005 г. количество больных с I–II стадией рака желудка составило 14,6 ‰, в 2006 г. – 13,5 ‰, в 2007 г. – 19,4 ‰, в 2008 г. – 17 ‰, в 2009 г. – 20 ‰ от общего числа больных с впервые в жизни установленным диагнозом.

Распределение больных раком желудка по полу выявило постепенное ежегодное повышение числа больных мужчин и уменьшение количества больных женщин. Так, в 2005 г. количество мужчин и женщин, больных раком желудка, составляло 51,71 ‰ и 48,29 ‰ соответственно, а в 2009 г. – 57,63 ‰ и 42,37 ‰. Эти изменения могут быть обусловлены увеличением злоупотребления мужчинами алкоголем, табакокурением и соответственно ростом заболеваемости гастритом, язвенной болезнью желудка, являющихся предраковыми заболеваниями. Наиболее часто рак желудка у мужчин диагностировался в 50–75 лет, а у женщин – в 65–80 лет. Следует отметить, что единичные случаи данной патологии встречались и в 25–35-летнем возрасте, что свидетельствует об омоложении рака желудка.

Таким образом, данные по заболеваемости жителей Республики Мордовия раком желудка сопоставимы с общероссийскими показателями.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ФЛУВАСТАТИНА НА ИНТРАВАСКУЛЯРНУЮ ТРОМБОЦИТАРНУЮ АКТИВНОСТЬ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ С ДИСЛИПИДЕМИЕЙ

Медведев И.Н., Скорятин И.А.

*Курский институт социального образования
(филиал) РГСУ
Курск, Россия*

Цель работы: исследовать возможность коррекции нарушений липидного спектра крови и внутрисосудистой активности тромбоцитов у больных артериальной гипертонией (АГ) с дислипидемией (Д) флувастатином.

Под наблюдением находились 32 больных АГ 1-2 степени, риск 2-3 (ДАГ 3, 2008), в т.ч. 13 мужчин и 19 женщин среднего возраста. Коррекция АГ у больных проводилась ингибитором ангиотензинпревращающего фермента – эналаприлом в общепринятых дозах. У всех больных отмечалась гиперлипидемия II б типа. Группу контроля составили 26 здоровых людей аналогичного возраста. Определяли содержание общего холестерина (ОХС), ХС липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) и триглицеридов (ТГ) энзиматическим колориметрическим методом набором фирмы „Витал Диагностикум”, общие липиды (ОЛ) набором фирмы „Лахема”, Чешской республики, ХС ЛПНП рассчитывали по W. Friedwald et. al., ХС ЛПОНП по формуле (содержание ТГ/2,2). Уровень общих фосфолипидов (ОФЛ) определяли по содержанию фосфора. Активность перекисного окисления липидов (ПОЛ) плазмы определяли по содержанию ТБК-активных продуктов набором фирмы «Агат-Мед» и антиокислительному потенциалу жидкой части крови, а внутритромбоцитарное ПОЛ по концентрации базального и стимулированного тромбоином уровня малонового диальдегида (МДА), в реакции восстановления тиобарбитуровой кислотой, в модификации. Внутритромбоцитарную антиоксидантную систему характеризовали активность каталазы и супероксиддисмутазы (СОД). В отмытых и ресуспендированных тромбоцитах определяли содержание холестерина энзиматическим колориметрическим методом набором фирмы „Витал Диагностикум” и фосфолипидов по фосфору. Подсчет количества тромбоцитов в капиллярной крови производился в камере Горяева. Морфологически внутрисосудистая активность тромбоцитов (ВАТ) определялась визуально с использованием фазово-контрастного микроскопа по Шитиковой А.С. и соавт.(1997). Всем 32 пациентам назначался флувастатин в дозе 40 мг на

ночь в течение 4 мес. Статистическая обработка проведена t-критерием Стьюдента.

У больных была выявлена гиперлипидемия II б типа и активация ПОЛ плазмы. Флувастатин способствовал снижению в крови ОЛ – $7,9 \pm 0,02$ г/л., холестерина и триглицеридов ($5,5 \pm 0,04$ ммоль/л. и $2,51 \pm 0,03$ ммоль/л., соответственно), уменьшению концентрации ХС ЛПНП и ХС ЛПОНП ($3,08 \pm 0,04$ ммоль/л. и $1,14 \pm 0,002$ ммоль/л., соответственно) и повышению содержания ХС ЛПВП и ОФЛ ($1,28 \pm 0,006$ ммоль/л. и $1,86 \pm 0,06$ ммоль/л., соответственно). Отмечалась также положительная динамика градиента ХС/ОФЛ и коэффициента атерогенности плазмы, что свидетельствовало об оптимизации липидного обмена.

У больных на фоне лечения выявлена положительная динамика липидного состава тромбоцитов и, в частности снижение уровня ХС в мембранах ($0,92 \pm 0,006$ мкмоль/ 10^9 тр.), повышение ОФЛ ($0,37 \pm 0,004$ мкмоль/ 10^9 тр.), снижение градиента ХС/ОФЛ мембран тромбоцитов ($2,48 \pm 0,009$).

Применение флувастатина повышало антиоксидантную активность тромбоцитов больных (активность каталазы возрасла до $5900,0 \pm 11,7$ МЕ/ 10^9 тр.), СОД до $1020,0 \pm 2,2$ МЕ/ 10^9 тр.), ингибируя активированное внутритромбоцитарное ПОЛ, содержание АГП снизилось в тромбоцитах до $2,75 \pm 0,08 D_{233}/10^9$ тр. при уменьшении базального и стимулированного уровня МДА ($1,21 \pm 0,004$ нмоль/ 10^9 тр. и $8,29 \pm 0,03$ нмоль/ 10^9 тр., соответственно), обуславливая ослабление выделения тромбоцитами МДА до $7,08 \pm 0,04$ нмоль/ 10^9 тр.

Коррекция флувастатином обмена липидов и тромбоцитарных нарушений у больных способствовала оптимизации ВАТ. Так, в частности отмечалось увеличение в кровотоке дискоидных форм кровяных пластинок, снижение активированных тромбоцитов ($38,5 \pm 0,15\%$) за счет уменьшения всех их разновидностей (диско-эхиноцитов, сфероцитов, сферо-эхиноцитов и биполярных форм). Уменьшилось количество свободно циркулирующих в крови малых тромбоцитарных агрегатов до $10,2 \pm 0,16$ на 100 свободнолежащих тромбоцитов, средних и больших агрегатов до $3,0 \pm 0,12$ на 100 свободнолежащих тромбоцитов, а также снижалось число тромбоцитов, вовлеченных в агрегаты ($9,9 \pm 0,06\%$). Эти данные свидетельствуют о положительном влиянии флувастатина на микроциркуляцию у больных АГ с Д.

Таким образом, назначение флувастатина больным артериальной гипертензией с дислипидемией корректирует гиперхолестеринемию и гипертриглицеридемию, оптимизируя ВАТ.

ПОДБОР КЛЕТОЧНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РАБОТЫ С ЭНТЕРОВИРУСАМИ

Миронова Л.Л., Попова В.Д., Конюшко О.И.,
Грачев В.П.

*Институт полиомиелита и вирусных
энцефалитов им. М.П. Чумакова РАМН
Москва, Россия*

По завершении действия международной Программы ликвидации полиомиелита в 2002 году благополучия в этом вопросе достичь не удалось: возникли случаи вакциноассоциированного паралитического полиомиелита (ВАПП). По данным ВОЗ, с 2000 по 2009 годы в 11 странах зарегистрировано 383 случаев ВАПП (1 случай на 520 тысяч детей, привитых первой дозой оральной вакцины) [1]. По другим данным, этот показатель составляет 1 случай на 1,6 млн. распределенных доз оральной полиовакцины [2]. Такая ситуация привела к изменению в Национальном календаре прививок РФ, в соответствии с которым вводится другая схема вакцинации: в 3, 4, 5, 6 месяцев применяют инактивированную вакцину, в 18, 20 месяцев и в 14 лет – оральную полиомиелитную вакцину (Приказ МЗ РФ № 673 от 30.10.07 г.). Создавшееся положение указывает на необходимость дальнейшего проведения мероприятий по усовершенствованию надзора за полиомиелитом в рамках той же Программы по ликвидации полиомиелита [2].

Нами было проведено изучение чувствительности к заражению вакцинными штаммами Сэбина вируса полиомиелита трех типов авторских линий диплоидных и гетероплоидных клеток человека и животных. Исследования были совмещены с работой по ревизии криобанка авторских линий перевиваемых клеток. При этом вирусы служили индикаторной системой, свидетельствующей о сохранности биологических свойств линий клеток после длительного пребывания в жидком азоте (от 13 до 27 лет). В процессе ревизии было восстановлено 530 единиц хранения. У восстановленных линий процент жизнеспособных клеток варьировал от 47 до 89,6. Из них созданы новые единицы хранения на разных уровнях пассажей.

В результате ревизии в криобанке осталось 26 линий – 12 линий диплоидных клеток человека и 14 линий перевиваемых клеток животных. Мы подбирали культуры клеток для установления линий, в которых могли размножаться штаммы вирусов, применяемых в нашем Институте для изготовления вакцин. По мнению экспертов ВОЗ, не существует ограничений в использовании различных линий перевиваемых клеток для создания медицинских

иммунобиологических препаратов (МИБП) при единственном условии – доказать их безвредность в каждом отдельном случае.

Следует обратить особое внимание на то, что до сих пор основные противовирусные вакцины готовят на первичных культурах клеток, несмотря на то что этому субстрату присущи недостатки: высокая частота контаминации эндогенными агентами, в том числе патогенными для человека, нестандартность, постоянная потребность в животных – донорах исходной ткани, невозможность приготовить крупные партии культур из ткани одного донора. Главный санитарный врач Г.Г. Онищенко отмечает, что РФ отстает от ряда стран мира в разработке и совершенствовании вакцин, указывая на отсутствие у нас противомикробных вакцин, производства инактивированной вакцины против полиомиелита, ротавирусной инфекции, краснухи. В нашем распоряжении имеются линии перевиваемых клеток, чувствительные к заражению этими вирусами, но, по мнению Г.Г. Онищенко, перевод финансирования ведущих научно-исследовательских Центров на бюджетную основу мешает осуществлению налаживания производства отечественных препаратов [3].

В 508 опытах изучали чувствительность линий перевиваемых клеток к вакцинным штаммам Сэбина вируса полиомиелита трех типов. Вирус вводили в разведениях 1:500, 1:1000, 1:5000. Устанавливали степень репродукции вирусов до и после криоконсервации клеток. Для определения титров использовали культуру 4647. Статистическую обработку полученных результатов осуществляли определением коэффициента вариации, который позволяет оценивать вариабельность признака в нормированных границах. В результате изучения было установлено, что после длительного хранения клеток в жидком азоте они не потеряли чувствительность к вакцинным штаммам Сэбина. Вариации значений титров наблюдали и до замораживания клеток. В связи с полученными результатами линии М-7, 22, 25, 29, могут быть использованы для производства оральной полиомиелитной вакцины, а линия 4647 – для выпуска инактивированной полио-вакцины. Это возможно потому, что данные культуры прошли полное обследование на безопасность и удовлетворяют всем требованиям национальных и международных контрольных органов к вакцинным субстратам [4, 5].

В последние годы во многих странах мира – Китай, Монголия, США, Канада, Япония, Болгария, Российская Федерация и др. отмечен рост вспышек, вызванных неполиомиелитными энтеровирусами различных серо-

типов. В 2008 году утверждена Программа «Эпидемиологический надзор и профилактика энтеровирусной (неполио) инфекции на 2009-2011 годы». В 2008 году в 68 субъектах РФ зарегистрировано 6025 случаев энтеровирусной (неполио) инфекции (4,2 на 100 тысяч населения). В 2007 – в 62 субъектах – 6452 случая, показатель 4,5 на 100 тысяч населения. Для изучения этиологии и эпидемиологии отдельных случаев и эпидемий энтеровирусных заболеваний всегда требуется рациональная лабораторная диагностика. Наличие доступных и надежных диагностикумов позволяет объективно оценить степень распространения инфекции, создать основу для планирования и проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий. При установлении чувствительности авторских линий, сохраняемых в жидком азоте, к энтеровирусам, были использованы линии диплоидных клеток человека и линии гетероплоидных клеток животных. Всего проведено 320 заражений. Энтеровирусы размножались на клетках линий М-8, 22, 29. На последних двух культурах не размножался вирус Коксаки В-1. Из линий гетероплоидных клеток оказались чувствительными к испытуемым энтеровирусам следующие культуры: 455, 2688М, 4647, РАМТ, 4647 ТК, 4647-гибрид II, 4664, 10251. Клетки 2688С и 4184 не поддерживали размножение ЕСНО-16. Линия клеток Таурис-1 оказалась полностью нечувствительной ко всем испытуемым вирусам. Таким образом, все чувствительные культуры могут быть использованы в качестве исследовательских моделей и диагностикумов соответствующих вирусов.

В опытах прошлых лет также изучали чувствительность некоторых культур к неполиомиелитным энтеровирусам. На клетках линии 4647 титры вируса Коксаки А-7, 14, 16 колебались от 5,7 до 7,00, Коксаки В-1-5 от 6,00 до 7,10 ТЦД₅₀/мл. Титр ЕСНО-11 достигал 7,50 на клетках линии 455, титр Коксаки А-7 составлял 7,2, Коксаки А-9 – 5,00, А-14 – 7,00, Коксаки В-1 – 6,0, В-5 – 6,0, ЕСНО-1 – 7,20, ЕСНО-11,12 – 6,0, 19 – 7,40 ТЦД₅₀/мл. При заражении культур клеток африканских зеленых мартышек вирусом Коксаки А-7 был установлен титр 7,50, А-14 – 6,50, А-16 – 7,0, Коксаки В-1-5 от 6,50 до 6,90 ТЦД₅₀/мл. В клетках линии 4184 титр вируса Коксаки В-1-3 колебался от 6,11 до 7,70, Коксаки В-5-равнялся 6,33, В-6 – 6,20 ТЦД₅₀/мл. На клетках линии М-22 на уровне 24 пассажа установлен титр ЕСНО-11–7,50 ТЦД₅₀/мл.

На наш взгляд, проведенное изучение энтеровирусов вполне актуально и своевременно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сейбиль В.Б., Малышкина Л.П., Чернявская О.П. Современное состояние проблемы ликвидации полиомиелита. Медицинская вирусология. Т. XXVI. М., 2009. С.42-43.
2. Иванова О.Е. Вирусологический мониторинг как ключевой элемент выполнения в Российской Федерации Программы ликвидации полиомиелита. Автореферат дисс. д.м.н. М., 2009. 49 с.
3. Онищенко Г.Г. О мерах по обеспечению биологической безопасности на территории Российской Федерации. ЖМЭИ. 2008. № 5. С. 54-57.
4. Миронова Л.Л., Преображенская Н.К., Грачев В.П. и др. Штамм диплоидных клеток кожи и мышц эмбриона человека, используемый для культивирования вирусов. Авт. свид. № 1317021. 1987. Патент от 22.03.93.
5. Миронова Л.Л., Грачев В.П., Кузнецова Н.В., Попова В.Д. Способ культивирования вирусов. Авт. свид. № 770195. 1980. Патент от 22.03.93.

СИНДРОМ ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ И ИММУННОЙ ДИСФУНКЦИИ

Парахонский А.П.

*Медицинский институт высшего
сестринского образования
Краснодар, Россия*

Синдром хронической усталости (СХУ) - заболевание, характеризующееся необъяснимым чувством усталости и слабости на протяжении не менее 6 месяцев, которое не проходит даже после длительного отдыха. Поскольку главными мишенями болезни являются ЦНС и иммунная система, название заболевания изменилось на «синдром хронической усталости и иммунной дисфункции», что полнее отражает патофизиологическую основу заболевания и подчеркивает различие между СХУ и естественным недомоганием больных после острых и хронических заболеваний или травм. Среди кандидатов на причину развития СХУ - вирусы: инфекционного мононуклеоза (Эпштейн-Бара), герпеса, коксаки, цитомегаловирусы. Это - мультифакторное расстройство нейроиммунных механизмов, которое проявляется у генетически предрасположенных личностей в результате активации инфекционными агентами иммунной системы и дисрегуляции ЦНС, преимущественно её висцеро-лимбической области. Лимбическая система не только принимает участие в регуляции активности вегетативных функций, но в значитель-

ной степени определяет «профиль» индивидуума, его общий эмоционально-поведенческий фон, работоспособность и память, обеспечивая тесную функциональную взаимосвязь соматической и вегетативной нервных систем. Ведущее значение нарушений со стороны иммунной системы подтверждается разнообразными изменениями показателей иммунитета и частым развитием разнообразных аллергических реакций у данной категории пациентов.

Другая теория отводит главную роль нейropsychиатрическим факторам с преобладанием иммунодисрегуляции в ответ на инфекцию у генетически предрасположенных к заболеванию лиц. Выяснилось, что 75% пациентов с СХУ имеют определённые генетические изменения, которые влияют на способность ЦНС адаптироваться к стрессу, противостоять старению и заболеваниям. Порою СХУ относят к особому виду депрессии. Можно предположить, что хотя бы частично иммунологические сдвиги при СХУ могут быть обусловлены сопутствующей депрессией. Нейropsychологические расстройства признаны одним из диагностических критериев СХУ. Психологический стресс облегчает возникновение СХУ и запускает механизмы его развития. По одной из теорий, его возникновение объясняется нарушением химического баланса мозга. В большинстве случаев хроническая усталость относится к явлениям психологического порядка и связана с образом жизни, качеством отдыха, внутренними установками и особенностями личности. К предрасполагающим факторам относится неблагоприятная экологическая ситуация, о чем свидетельствует более высокая частота встречаемости СХУ в экологически неблагоприятных районах. СХУ является мультифакторным заболеванием с преимущественным нарушением функции центральной нервной, иммунной и эндокринной систем, в ответ на различные повреждающие факторы. Большими диагностическими критериями служат: непроходящая усталость и снижение работоспособности (не менее чем на 50%) у ранее здоровых людей в течение последних шести месяцев; исключение других причин или болезней, которые могут вызвать хроническую усталость. К малым симптоматическим критериям заболевания следует отнести следующие. Заболевание начинается внезапно, как и при гриппе, с повышения температуры до 38°C; болей в горле, першения; небольшого увеличения и болезненности шейных, затылочных и подмышечных лимфатических узлов; необъяснимой генерализованной мышечной слабости; болезненности отдельных групп мышц (миал-

гии); мигрирующих болей в суставах (артралгии); периодических головных болей; быстрой физической утомляемости с последующей продолжительной усталостью; расстройства сна; нейропсихологических расстройств, быстрого развития (в течение часов или дней) всего симптомокомплекса. Кроме того, у пациентов с СХУ выявляются колебания уровня АД, учащенное сердцебиение, высыпания на слизистой ротовой полости, миндалин, коже, признаки урогенитальной инфекции. При СХУ могут быть нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта, почек, печени и сердца, возникает аллергия и повышенная чувствительность к запахам, лекарствам, алкоголю, наблюдается резкая потеря веса без нарушения диеты, потливость по ночам, светобоязнь, выпадение волос.

Пациентам рекомендовано проведение вирусологического и иммунологического исследования, оценка психического и неврологического статуса. Многочисленные данные указывают на то, что при СХУ наблюдаются как количественные, так и функциональные иммунологические нарушения. Существует большое число пусковых механизмов, вызывающих иммунологические реакции, которые вовлекают различные типы клеток крови и малых молекул, таких как интерферон и интерлейкин. Можно полагать, что у больных СХУ эти механизмы нарушены. Проявление дисфункции иммунной системы у больных СХУ выражается в снижении цитологической активности естественных киллеров; повышении уровней ИЛ-1 α , 2, 6; снижении содержания ИФ α и других цитокинов; изменении числа и функции Т- и В-лимфоцитов.

Последние исследования в области изучения СХУ, включающие самые разнообразные медицинские и психологические тесты, показали, что общая характерная особенность патогенеза этого заболевания, заключается в том, что у пациентов мозг и иммунная система перестают нормальным образом отвечать на физические и психологические стимулы. Специфическое лечение отсутствует. В настоящее время превалирует комплексный индивидуальный подход к пациенту, страдающему СХУ. Медикаментозные методы лечения: антидепрессанты, витамины и микроэлементы; симптоматическая терапия – нестероидные противовоспалительные средства; при выявлении маркеров вирусной инфекции – интерфероны, иммуноглобулины, коррекция иммунных нарушений. Так как симптомы варьируют и могут изменяться при использовании нейрофармакологических препаратов, они могут быть опосредованы нейроиммунными трансмис-

сами. Если рассматривать нейроиммунную систему как сеть взаимодействий, то станет понятно, что её работа может быть нарушена факторами, влияющими на различные звенья этой системы. Исходя из этого, логично будет прогнозировать успех лечения СХУ психотропными, иммуномодулирующими и противомикробными препаратами.

В качестве иммунокорректоров при СХУ с успехом испытаны препараты кемантан и бромантан, которые не только активируют энергетические способности организма, но и обладают противовирусной и нейроиммунорегуляторной активностью. Отмечено, что данные препараты значительно улучшают эмоциональное и физическое состояние пациентов. Прекрасным иммуностимулятором является мексикар. Наряду с препаратами иммунокорректирующего действия, назначают адаптогенные препараты растительного происхождения в индивидуально подбираемых композициях, основу которых составляют экстракты корня солодки, родиолы розовой и эхинацеи. Рекомендовано: ограничение физической и эмоциональной активности, программа физических упражнений, физиотерапевтические методы, иглорефлексотерапия, психотерапия.

Таким образом, синдром хронической усталости (СХУ) является постинфекционным хроническим заболеванием, основное проявление которого – немотивированная выраженная общая слабость, на длительное время выводящая человека из активной повседневной жизни. Патогенез развития СХУ рассматривают как мультифакторное расстройство нейроиммунного взаимодействия, проявляющееся у генетически предрасположенных личностей, вероятно, под воздействием инфекционных агентов (возможно вирусной природы), приводящих к активации или дисбалансу иммунной системы и дисрегуляции центральной нервной системы.

МЕТОДОЛОГИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Парахонский А.П.

*Медицинский институт высшего
сестринского образования
Краснодар, Россия*

Проблема взаимоотношения общества и природы есть глобальная общечеловеческая проблема, поэтому без новой системы взглядов на мир и место человека в нём, будущие поколения, как биологический вид, обречены на физическое и духовное уничтожение. Решение

экологических и социальных проблем как глобального, так и регионального характера возможно только при условии создания нового типа экологической культуры, экологизации образования в соответствии с актуальными нуждами личности и гражданского общества. Потребность в экологическом образовании (ЭО) определяется необходимостью обеспечения благоприятной среды для жизнедеятельности человека, поскольку разрушение системы экологических отношений, и отсутствие ответственности перед будущими поколениями являются одной из составляющих кризисной экологической ситуации.

На современном этапе развития ЭО становится очевидным, что оно не выполняет важнейшую функцию реального формирования нового экологического мировоззрения, которое может обеспечить выход человечества из экологического кризиса. Концепция устойчивого развития, принятая мировым сообществом как ведущая стратегия предотвращения глобальной экологической катастрофы, требует качественного изменения парадигмы ЭО. В соответствии с новыми ориентирами в основу развития ЭО должна быть положена концептуальная идея, согласно которой оно выступает определяющим фактором утверждения новой цивилизационной модели развития, обеспечивающей улучшение качества жизни человечества при сохранении природной среды, формирования экологически ответственной позиции человека как субъекта социоприродного взаимодействия, переориентации человеческих ценностей с утилитарно-потребительских по отношению к природе на духовные, экологически ориентированные. В соответствии с этой идеей стратегическая цель, обуславливающая общую ориентацию ЭО, определяется как устойчивое развитие общества на основе коэволюции природы и человека.

Концептуальная модель ЭО, отвечающего общим целям развития и современным потребностям общества в подготовке компетентных специалистов, охватывает два взаимосвязанных уровня:

- методологический базис, включающий онтологическую, антропологическую и аксиологическую составляющие, обуславливающие в совокупности общую ориентацию ЭО на обеспечение устойчивого развития общества (стратегическая цель);

- педагогическую систему, которая трансформирует философско-методологические представления и стратегическую цель в образовательные концепты ЭО в соответствии с положениями компетентного подхода и включает: образовательную цель (подготовка социаль-

но, экологически, профессионально компетентных специалистов); компетентностно-ориентированный образовательный процесс; прогнозируемый результат (профессионально-экологическая компетентность специалистов).

Профессионально-экологическая компетентность представляет собой интегральную характеристику специалиста, отражающую его способность и готовность к оперативной и эффективной реализации в профессиональной деятельности экологических знаний и опыта на основе целесообразных ценностно-мотивационных установок, универсальных способностей и личностных качеств, обеспечивающих социально, экологически и профессионально целесообразное поведение. Компетентностно-ориентированное ЭО, построенное на основе природно-рефлексивной и витагенной технологий, выступает условием и фактором устойчивого коэволюционного социоприродного развития, что соответствует базовым концептуально-методологическим установкам современного образования.

Цель дидактической системы ЭО, конкретизированную в соответствии с концептуальными идеями технологий, послуживших основой его организации, можно сформулировать следующим образом: формирование профессионально-экологической компетентности обучающихся на основе их непрерывного личностно-профессионального устойчивого развития-саморазвития. Целевой компонент дидактической системы выступает основным управляющим фактором организации и функционирования всей системы посредством иерархической системы учебных целей, которые позволяют целесообразно конструировать все компоненты дидактической системы. Кроме того, цель в свёрнутом виде содержит концептуально значимые методологические установки, отражающие базовые идеи коэволюции, устойчивого развития, ключевых компетенций и саморазвития, которые также обуславливают организацию дидактической системы, сущностное наполнение её компонентов и характер их взаимосвязи.

Организационно-структурный компонент дидактической системы отражает технологическую организацию процессуально-деятельностных дидактических элементов – методов, форм и средств обучения, которая обуславливает их интеграцию в единое развивающее пространство, имеющее трёхуровневую структуру, что в свою очередь позволяет кардинально преобразовать процесс обучения в его основных сущностных аспектах:

- обучение предстаёт не как процесс передачи информации (знаний), а как способ и

форма жизнедеятельности обучающихся и обучающихся, который органично включает в себя, в том числе и информационный обмен, а также как источник витагенного опыта;

- взаимодействие «педагог – обучающиеся» приобретает не просто субъект-субъектную форму, а характер непрерывного соразвития (коэволюции) субъектов взаимодействия в процессе образования;

- отношения всех участников процесса обучения рассматриваются как коммуникативные системы, моделирующие социоприродные отношения.

Это не только обеспечивает достижение поставленных образовательных целей, но и позволяет решить одну из чрезвычайно актуальных задач современности – преодолеть отрыв образовательного процесса от социокультурного и социоприродного развития, который произошёл в рамках традиционной когнитивно-репродуктивной парадигмы образования. Обязательным педагогическим условием технологической организации ЭО является комплексное научно-методическое и мониторинговое сопровождение всего образовательного процесса, разработанное в соответствии с методологическими требованиями базовых технологий.

Основными показателями профессионально-экологической компетентности студентов вуза являются:

- признание самооценности природы как ценностная ориентация личности;
- экологически ориентированная иерархия личностных ценностей;
- мотивационная установка на экологически целесообразное поведение в любой области деятельности;
- уровень усвоения профессионально-экологических знаний;
- уровень развития у студентов универсальных профессиональных способностей – исследовательских, проектировочных, организаторских, коммуникативных;
- уровень сформированности личностно-профессиональных качеств: информационно-аналитических, организационно-исполнительских, системно-интегрированных, нормативно-правовых.
- сформированность личностных качеств: толерантность, ответственность, демократичность, организованность, инициативность, требовательность.

МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БИФИДУМБАКТЕРИНА В ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Петинов К.В.

*ММУ Городская стоматологическая
поликлиника №1
Самара, Россия*

Одной из актуальных проблем хирургической стоматологии является альвеолит – широко распространенное воспалительное осложнение после операции удаления зуба, сопровождающееся симптомами, ведущими из которых является боль в области лунки и частичный или полный распад кровяного сгустка (Шаргородский А.Г., 1976, Козлов В.А., 1985, Бернадский Ю.И. 2000, Робустова Т.Г., Безруков В.Н., 2003).

Своеобразную экологическую систему, тесно связанную с внутренней средой организма и его внешним окружением, составляет полость рта (А.И. Рыбаков с соавт., 1990; О.А. Варавина, 2004; Л.В. Рутаковская, 2004; В.И. Комарова, 2005; А.И. Хавкин, 2006). Микрофлора полости рта рассматривается как первичная мишень для любого фактора, который прямо или опосредованно влияет на адгезию и колонизационную резистентность резидентной, транзитной и добавочной микрофлоры (Б.А. Шендеров, 1989; А.А. Воробьев с соавт., 1998; 2001).

Микрофлора полости рта в норме представлена различными видами микроорганизмов, выполняющих целый ряд физиологических функций. Но она же является причиной развития многих заболеваний полости рта, которые всегда сопровождаются нарушением нормального баланса между представителями аллохтонной и аутохтонной микрофлоры (В.Г. Абрамов, 2007).

В возникновении альвеолитов большую роль играет инфицирование лунки. Инфекционное начало проникает в рану в процессе удаления зуба из очагов слизистой оболочки или удаляемого зуба (зубные отложения, гранулёмы, содержимое полости рта и кариозной полости, гангренозных зубов) [Ю.И. Бернадский, 1983; Т.Г. Робустова, В.М. Безруков, 2003].

Наряду с травматическим удалением зуба в возникновении альвеолита большая роль принадлежит микроорганизмам, которые препятствуют формированию кровяного сгустка. По данным Е.В. Боровского, В.К. Леонтьева [1991], около половины представителей резидентной флоры являются факультативными и облигатно анаэробными стрептококками, которые включают в свой состав *Str. salivarius*, *Str. mutans*, *Str. mitis*, *Str. sanguis* и пептострепто-

кокки. Другая половина резидентной флоры состоит из вейлонелл (*V. alcalescens*) (около 25%) и дифтероидов (около 25%). Облигатные анаэробы в полости рта также постоянно представлены группой *Bacteroides*, чаще - *melanogenicus* наряду с *Fusobacterium nucleatum* [Werner Н., 1965, 1971]. Лактобациллы, стафилококки, спирохеты, фузобактерии, бактериоиды, дрожжи, грибы, простейшие относятся к второстепенным представителям резидентной флоры [Rosebary Т., 1962]. По наблюдениям Е.И. Демиховского [1961], среди многообразной группы кокков наиболее типичными являются *Str. salivarius*.

Среди представителей нормального микробиоценоза полости рта наибольшее физиологическое значение имеет род *Lactobacillus*, который представлен более чем десятью видами [Шабанская М.А., 1994]. До 90% лактобактерий полости рта составляют *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* и многочисленные типы *Lactobacillus fermenti* [Mc. Carty Е.А., 1965; Ребреева Л.Н., 1962; Суденко В.И., 1964; Филиппов В.А., 1978]. Кроме того, в полости рта здоровых людей, как правило, встречаются *Lactobacillus plantarum* и *Lactobacillus brevis*.

Многие виды молочнокислых бактерий находятся в определённой связи с бактериями рода *Bifidobacterium*.. Создавая кислую среду, они препятствуют развитию патогенной, гнилостной и газообразующей микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Учитывая вышесказанное, вполне логичным представляется комбинированное использование бифидофлоры и молочнокислых бактерий для коррекции дисбиотических состояний желудочно-кишечного тракта, в том числе и полости рта [Бондаренко В.М., 1997].

Разработка метода профилактики альвеолита челюсти путём местного применения бифидумбактерина стала одной из главных задач собственного исследования. Данный препарат относится к группе зубиотиков - это бактериальные препараты, действующим началом которых являются живые лиофильно высушенные культуры микроорганизмов - представителей нормальной микрофлоры. Бифидумбактерин - микробная масса бактерий *Bifidobacterium bifidum* - препарат, который использовался в нашем исследовании с целью уменьшения количества представителей патогенной микрофлоры в области лунки удалённого зуба.

Суть предлагаемого метода заключается в том, что после удаления зуба проводится тщательный кюретаж и в кровоточащую лунку вводится стерильная коллагеновая губка, пропитанная приготовленным ex tempore раство-

ром бифидумбактерина [заявка №2009113134/14(017879) от 07.04.2009 на изобретение «Способ профилактики и лечения альвеолита челюсти»].

Эффективность данного метода профилактики альвеолита оценивалась с помощью микробиологического метода. Для решения вопроса о целесообразности местного применения бифидумбактерина для профилактики альвеолита челюсти нами было обследовано 50 больных в возрасте от 18 до 65 лет, из них: 18 мужчин и 32 женщины. Все больные условно разделены на 2 группы: основная - 30 больных и контрольная - 20 больных. В первой группе применялся собственный метод профилактики альвеолита, суть которого описана выше; во второй группе у 10 больных лунку удалённого зуба оставляли под кровяным сгустком, ещё у 10 больных использовался препарат «Альво-гель». В работе использовался классический микробиологический метод. Работа проводилась на базе кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Росздрава».

Отбор материала проводился стерильными ватными пинами из зубодесневой борозды (до удаления) и с краёв лунки удалённого зуба (2, 3 и 4-ый посева). Материал помещался в пробирку с мясопептонным бульоном и транспортировался в лабораторию в изотермических условиях. Время транспортировки не превышало 2-х часов. Затем материал засеивался на твердые питательные среды: на мясопептонный агар для подсчета колониеобразующих единиц и выделения спорообразующих палочек и неферментирующих палочек, на желточно-солевой агар для выделения стафилококков, на кровяной агар для выделения стрептококков, среду Эндо для выделения представителей семейства *Enterobacteriaceae*. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37 °С в течение 24-48 часов. Использовался классический метод окраски по Граму. Мазки микроскопировали под 1000-кратным увеличением светового микроскопа. При микроскопии оценивались морфологические и тинкториальные свойства микроорганизмов. Для грибов рода *Candida* определяли морфологические признаки паразитической и сапрофитической фаз развития. Определение сапрофитической и паразитической фазы грибов проводили в соответствии с рекомендациями А.Ю. Сергеева и Ю.В. Сергеева (2003).

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

- Местное применение бифидумбактерина вызывает снижение количества транзи-

торной и условно-патогенной микрофлоры (*Candida* spp, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp, *Enterococcus* spp) и увеличение количества бактерий рода *Streptococcus*, являющихся постоянными обитателями полости рта.

• Предложенный метод профилактики альвеолита челюсти позволяет сократить сроки заживления лунки зуба за счёт формирования защитного барьера вокруг раны из представителей резидентной микрофлоры (*Streptococcus* spp).

АНАТОМИЯ ПОЯСНИЧНЫХ СТЕЛОВ ЧЕЛОВЕКА

Петренко В.М.

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

Поясничные стволы (ПС) являются главными коллекторами лимфы органов брюшной полости и нижних конечностей, корнями грудного протока (ГП) человека. О поясничных корнях ГП известно давно (Weber E., 1842). Но до сих пор строение и топография ПС описаны в немногих работах. Согласно J. Henle (1868), 20-30 поясничных лимфоузлов (ЛУ) располагаются тремя неправильными рядами, соединенными анастомозами. Средний ряд образован несколькими крупными ЛУ (аортальные поясничные Cruveilhier) на бифуркации и стволе аорты. Боковые ряды по 1 ЛУ на позвонок, по крайней мере (поперечные поясничные Cruveilhier), лежат между поперечными отростками поясничных позвонков. Эфферентные лимфатические сосуды (ЭЛС) поясничных ЛУ сливаются на каждой стороне в ПС. В. Сунео (1902) разделил ЛУ брюшной полости на висцеральные и париетальные или пояснично-аортальные – левые и правые околоаортальные, преаортальные и ретроаортальные. Правые околоаортальные ЛУ H. Rouviere (1932) разделил на интераортокавальные, латерокавальные, ретрокавальные и прекавальные, указал на начало левого ПС из левых латероаортальных ЛУ, на возможность удвоения ПС, анастомозирования правого и левого ПС до их слияния в ГП, прохождения ПС через щели между поясничными ножками диафрагмы, а не только через ее аортальное отверстие. В образовании корней ГП участвуют ЭЛС верхних посткавальных ЛУ (Parker A., 1935). Г.М. Иосифов (1904) различал 2 вида начального отдела ГП – узкое или широкопетлистое сплетение ПС и цистерны ГП или ПС. Н. Davis (1915) отметил случай слияния ПС и кишечного

го ствола (КС) в ГП без образования сплетения или цистерны.

Д.А. Жданов (1945) впервые подробно изучил анатомию ПС на 100 трупах людей разных возрастов, начиная с плода 14 нед. По его данным, левый ПС – чаще одиночный (64% препаратов), начинается из ЭЛС левых латероаортальных ЛУ около левой почечной ножки, в среднем на уровне II поясничного позвонка, образует цистерну в 10% случаев (главный левый ПС – в 7%), в т.ч. в 5% – в сочетании с цистерной правого ПС, принимает КС в 13% случаев (главный – в 8%). Добавочные левые ПС начинаются выше, часто проникают в грудную полость через щель между поясничными ножками диафрагмы, в 3% случаев образуют цистерну, в 6% сливаются с КС в общий ствол, который впадает в ГП. Правый ПС – чаще одиночный (59% препаратов), начинается из ЭЛС интераортокавальных и ретрокавальных, а также латерокавальных ЛУ в среднем на уровне II поясничного позвонка, образует цистерну в 9% случаев, причем всегда главный или единственный правый ПС. Он же принимает КС в 16% случаев, в т.ч. как приток цистерны ПС (5%). Добавочные правые ПС начинаются выше главного, чаще из ЭЛС латерокавальных ЛУ. Главный левый ПС обычно идет позади брюшной аорты, поперечно или косо, КС впадает в него с правой или с левой стороны от аорты с одинаковой частотой. Главный правый ПС поднимается к началу ГП в промежутке между нижней полую веной и брюшной аортой (21% из 59% случаев обнаружения), позади аорты (19%) или вначале позади вены, а затем – в промежутке (13%).

М.Р. Сапин и Э.И. Борзяк (1982) считают, в отличие от Д.А. Жданова, что левый ПС – чаще одиночный (90,6% из 39 трупов взрослых людей). Он образуется из 1 ЭЛС левых латероаортальных ЛУ (25%), из 2 (37,5%), 3 (25%) или 4 их ЭЛС (12,5%). Правые ПС формируются из ЭЛС ретрокавальных ЛУ (74,3%) и интераортокавальных ЛУ (25,7%). В результате слияния ЭЛС ретрокавальных ЛУ возникает 1 (17%) или 2 правых ПС (48,5%), 3 (20%) – 4 (8,5%) ЛС, достигающих начала ГП. Э.И. Борзяк и Э.В. Швецов (1988) на 123 трупах людей (от новорожденных до 83 лет) обнаружили разное число крупных ПС: 1 ПС – в 13,6% случаев (из ЭЛС интераортокавальных ЛУ – 7,4%, ретрокавальных ЛУ – 4,9%, латерокавальных ЛУ – 1,3%), 2 ПС – в 69,1% случаев (правый – из ЭЛС правых или промежуточных поясничных ЛУ, левый – из ЭЛС левых поясничных ЛУ), 3 ПС – в 17,3% (правый, левый и промежуточный – из ЭЛС соответствующих групп поясничных ЛУ).

М.С. Спиров (1949), исследовав 250 трупов людей (плоды 6-8 мес – дети до 3 лет), нашел типичным формирование лимфатических сплетений при участии левых латероаортальных, преаортальных и ретрокавальных ЛУ. Множественные ретрокавальные и латерокавальные ЛУ составляли единое, густое лимфатическое сплетение. Многочисленные преаортальные ЛУ вместе с соединяющими их ЛС формировали сплошной массив (очень густое сплетение). Напротив, М.С.Спиров выявлял густое сплетение позади брюшной аорты в отсутствие ретроаортальных ЛУ. Д.А.Жданов выявил ретроаортальные анастомозы между левыми и правыми поясничными ЛУ на 47 препаратах, т.е. более, чем в 1/2 случаев, чаще всего (35 из 47 препаратов) – на уровне III-IV поясничных позвонков. Анастомозы между левыми и правыми поясничными лимфатическими путями встречаются у 81,2% взрослых людей, ретрокавальные и интераортокавальные ЛУ, связанные множеством ЛС, образуют позади нижней полой вены лимфатическое сплетение (Сапин М.Р., Борзяк Э.И., 1982). Еще W.Krause (1905) писал, что 20-25 крупных поясничных ЛУ и многочисленные ЛС образуют сложное лимфатическое сплетение вокруг аорты и нижней полой вены, из него выходят правый и левый ПС – боковые корни ГП. Сплетение поясничных ЛУ и ЛС продолжается кверху в сплетение ПС: позади и по сторонам аорты, на верхних поясничных и нижних грудных позвонках такое сплетение существует в 77% случаев (Д.А.Жданов).

По моим данным (Петренко В.М., 1995,1998), у плодов человека 4-9 мес поясничные ЛУ сосредоточены на уровне II-III поясничных позвонков, где формируют лимфатическое сплетение переменной конструкции (размеры, плотность, архитектура), которое кверху продолжается в сплетение ПС (52% случаев), в т.ч. в сочетании с цистерной ПС и/или ГП (32%). Поясничное сплетение располагается в 1-3 слоя с разным строением: прекавальные ЛУ – преаортальные ЛУ – поверхностные латероаортальные ЛУ; промежуточные ЛУ, средние латероаортальные ЛУ; латерокавальные ЛУ – ретрокавальные ЛУ – промежуточные ЛУ, ретроаортальные ЛУ – глубокие латероаортальные ЛУ. Из этих сплетений выходят ПС: левый – чаще одиночный ($1,35 \pm 0,24$), правый – чаще неодиночный ($2,62 \pm 0,30$). Одиночный правый ПС чаще встречается при простом слиянии ПС, когда поясничных ЛУ почти вдвое больше, а ПС в 1,5 раза меньше, чем под цистерной ГП. Наиболее многочисленными и постоянными оказались левые латероаортальные, преаортальные

и ретрокавальные ЛУ. Верхняя граница их размещения достигает II-I поясничных позвонков, латероаортальных – XII грудного позвонка. Именно с более высоким размещением левых поясничных ЛУ я связываю более высокое начало и малочисленность левого ПС и правостороннее начало ГП у большинства плодов. Непостоянный КС чаще впадает в правый ПС, который начинается ниже левого ПС, в т.ч. в цистерну правого ПС, отсутствует при простом слиянии ПС, когда верхняя граница поясничных ЛУ и начало ПС наиболее высокие. У $18,2 \pm 2,7\%$ плодов ПС, чаще всего правый, формирует цистерну. У $30,3 \pm 2,7\%$ плодов цистерна с правого ПС переходит на начало ГП, левый ПС впадает в среднюю часть такой цистерны.

Заключение

Общая картина организации поясничного лимфатического русла человека в современном представлении была изложена уже J.Henle (1868), уточнена и детализирована В.Сунео, Н.Рувье, Д.А.Ждановым и другими исследователями XX века, когда впервые стал рассматриваться такой вид формирования ГП как простое слияние ПС (Н.Дэвис, Д.А.Жданов). Однако ограниченные и противоречивые литературные данные об анатомии ПС человека нацеливают на продолжение ее исследования. К тому же известные работы выполнены на разном материале (возрастные группы, объем), с различными методическими подходами, интерпретациями наблюдаемых картин. Так изучение рисунков с препаратов Г.М.Иосифов (1914) показывает, что автор расценивал сплетение поясничных ЛУ и ЛС как сплетение ПС, хотя между ПС, вышедшими из такого сплетения, анастомозы отсутствовали. Анализ литературных и собственных данных позволяет предположить возрастную редукцию сплетений в верхней части поясничного лимфатического русла, начиная с плодов 4-5 мес, в связи с магистральной ПС. Важная роль в этих процессах принадлежит ЛУ.

МЕХАНИКА МОРФОГЕНЕЗА УСТЬЕВОГО ОТРЕЗКА ГРУДНОГО ПРОТОКА

Петренко В.М.

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

Исследователи XVIII-XIX и начала XX веков обычно писали, что грудной проток (ГП) впадает всегда или чаще в подключичную вену (ПКВ), по Н.К.Дэвис (1915) – в 59% слу-

чаев, в венозный угол – в 22%, внутреннюю яремную (ВЯВ) и плечеголовную (ПГВ) вены – по 4,5%. Большинство исследователей XX века полагали, что ГП чаще всего впадает в венозный угол – от 42,9% (Лисицын М.С., 1922) до 67,5% случаев (Алексеев Б.В., 1975). В. Shafiroff а. Q. Kau (1959) нашли, что у 63% людей ГП заканчивается в ВЯВ, в ПКВ – у 22%, в венозном углу – у 10%, в ПКВ – у 6%. ГП впадает в левые вены шеи одним стволом у 59% (Жданов Д.А., 1945), 74% (Бронников С.М., 1978) или 91,8 % людей (М.С. Лисицын), причем в этом случае чаще всего в венозный угол (52,3%) и ВЯВ (34,8%) по Д.А.Жданову или в венозный угол (46,5%) и ПГВ (24,4%) по М.С. Лисицыну. При разворачивании венозного угла от острого к тупому (телосложение: долихоморфное → брахиморфное) места впадения ГП смещаются с вен в сторону венозного угла; непосредственно в прямой венозный угол ГП открывался у 60% людей, реже (27%) – в более широкую ВЯВ, еще реже (13%) – в ПКВ; при увеличении числа устьев рукава ГП открываются преимущественно в венозный угол и ПКВ (С.М. Бронников). ГП впадает в дорсолатеральную или заднюю, реже – в медиальную стенку ВЯВ, заднюю стенку венозного угла или ПГВ, сверху в ПКВ или венозный угол. ГП поднимается на шею чаще всего позади левой общей сонной артерии (ОСА) и медиальнее дуги левой подключичной артерии (ПКА), на шее ГП идет латеральнее ОСА и выше ПКА, позади ВЯВ, т.е. через область ветвления ветвей ПКА. У взрослого ВЯВ находится сбоку от ОСА, между ними и позади – блуждающий нерв (БН – медиально) и щитовидный ствол (ЩС – латерально). ЩС отделяет ГП от ВЯВ. Поверхностная шейная артерия (ПША) проходит позади ВЯВ, а затем латеральнее ВЯВ и устьевого отрезка ГП, над ключицей. Ниже, позади ключицы идет надлопаточная артерия (НЛА). Еще одна ветвь ЩС, восходящая шейная артерия (ВША), поднимается позади ВЯВ, а нижняя щитовидная артерия (НЩА) отклоняется к средней линии. Поперечная артерия шеи (ПАШ) обычно отходит от ПКА гораздо латеральнее. Все эти ветви ПКА проходят через ряды глубоких шейных лимфоузлов (ЛУ), так или иначе группирующихся около ВЯВ. Возникновение разнообразных вариантов строения и топографии устьевого отрезка ГП в онтогенезе человека никто не объяснил.

Мной изучено развитие устьевого отрезка ГП у 10 зародышей человека 8-12 нед на серийных срезах, окрашенных гематоксилином и эозином или пикрофуксином.

У плодов 9-9,5 нед ВЯВ находится впереди БН, БН – впереди ОСА. Нижняя луковича

ВЯВ огибает БН сбоку и в ее заднюю стенку впадает ГП. Его шейный отрезок вначале идет позади ОСА, а затем поворачивает вперед и огибает ОСА сбоку, изменяя поперечное направление на сагиттальное. В устьевом отрезке ГП определяются 2 клапана. Сбоку и вентральнее сосудисто-нервного пучка шеи располагается яремный лимфатический мешок (ЯЛМ). Он имеет крупное сообщение на латеральной стенке луковичи ВЯВ, рядом с устьем ГП. Определяются и другие лимфовенозные соединения ЯЛМ. Между устьевым отрезком ГП и ЯЛМ проходит ветвь ЩС – ПША. Ее ветви продолжают в перегородки ЯЛМ. У плодов 10-12 нед ВЯВ и БН смещаются дорсолатерально и оказываются сбоку от ОСА, сосудисто-нервный пучок шеи в целом приобретает черты дефинитивного строения. При этом ГП впадает в разных местах на протяжении дорсальной полуокружности ВЯВ – от медиального сегмента до латерального, причем одним стволом или 2-3 ветвями. В устьевой отрезок ГП подключичный ствол впадает непостоянно, их устья могут располагаться рядом, но отдельно. Сверху к устьевому отрезку ГП спускаются закладки глубоких шейных ЛУ, но их дефинитивные ряды еще только складываются вдоль задней полуокружности ВЯВ, на месте паратрахеального лимфатического сплетения (медиальная цепь) и ЯЛМ (дорсальная, латеральная и поперечная цепи). К этим ЛУ подходят разветвления НЩА, ВША, ПША и ПАШ. Позади ключицы, через область подключичных стволов проходит НЛА – у взрослых здесь часто определяется подключичный ЛУ, из которого выходит одноименный ствол.

Заключение

Анализ литературных и собственных данных позволяет предположить, что в основе морфогенеза дефинитивного устьевого отрезка ГП лежит неравномерный рост стенок вен шеи, в первую очередь – нижней луковичи ВЯВ (в связи с ее относительным уменьшением), что сопровождается индивидуально различными перемещениями ее лимфатических притоков, в т.ч. на смежные с луковичей вены. Особое место в этом процессе занимают ветви ПКА, на которые «сажаются» расширяющиеся ЯЛМ и паратрахеальное лимфатическое сплетение с закладкой ЛУ. Разветвления ЩС (НЩА, ВША, ПША) и ПАШ по своему направлению соответствуют топографии основных рядов глубоких шейных ЛУ. ПША и НЛА «отсекают» устье ГП от ЯЛМ и фетальных подключичных стволов, «рассекают» устьевой отрезок ГП на ветви. Важное место в его морфогенезе занимает анастомозирование с ЯЛМ и паратрахеальным лимфатическим сплетением (при за-

труднении оттока лимфы из ГП в ВЯВ в связи с повышением венозного давления) и с эфферентными лимфатическими сосудами шейных ЛУ, которые возникают на основе паратрахеального сплетения и ЯЛМ и самостоятельно впадают в луковцу ВЯВ.

О ФИЗИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ЯРЕМНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО МЕШКА

Петренко В.М.

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

Сторонники разных концепций возникновения лимфатической системы в эмбриогенезе (Sabin F., 1902, 1909; Lewis F., 1906, 1909; Kampmeier O., 1912, 1931; и др.) так или иначе связывали закладку яремных лимфатических мешков (ЯЛМ) с морфогенезом венозного сплетения около прекардинальных вен, но по-разному трактовали его преобразования. До сих никто не объяснил механику развития ЯЛМ. Исследование проведено на 50 сериях срезов зародышей человека 4-12 нед толщиной 5-7 мкм, окрашенных смесью Маллори, гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван Гизон, толуидиновым и альциановым синими, реактивом Шиффа, импрегнированных нитратом серебра по Карупу.

Закладке ЯЛМ предшествует «размножение» протокапилляров между короткой шей и почками верхних конечностей у эмбрионов 5-6-й нед. Дифференцирующаяся соединительная ткань объединяет интенсивно растущие зачатки верхних конечностей, тимуса и других органов шеи. Они располагаются близко друг к другу и оказывают «размывающее» действие на межуточную строму, стимулируя продукцию основного вещества (связывает тканевую жидкость) и дренажей (выросты прекардинальных вен). Мелкие вены имеют очень тонкую эндотелиальную стенку без базальной мембраны, расширяются неравномерно на протяжении и поэтому создается впечатление, что образуется большое количество вакуолей в плотной мезенхиме, которая маскирует эндотелий. Артерии, даже мелкие, приобретают в эти сроки тонкую адвентициальную оболочку и вызывают деформацию расширяющихся мелких вен-протокапилляров.. Венозные синусоиды выключаются из кровотока (сужение и перерыв их сообщений с путями кровотока) и превращаются в лимфатические щели с эндотелиальной выстилкой (на срезах), они составляют лимфатическое сплетение (Lewis F., 1906; Putte S., 1975). Таким образом, первичное ве-

нозное сплетение разделяется на 2 части – кровеносную (подключичную вену и другие магистрали) и лимфатическую (их коллатерали, которые выключаются из кровотока по градиенту давлений). У эмбрионов 7-8-й нед лимфатические щели сливаются в более крупные полости ЯЛМ в результате истончения и разрыва межщелевых перегородок.. У плодов 9-10-й нед ЯЛМ сильно расширяются и занимают почти всю свободную полость шеи от ключиц до основания головы, прикрывают вентролатерально (почти от средней линии и до поперечных отростков шейных позвонков) срединно расположенные внутренние органы и сосуды шеи. Поэтому ЯЛМ могут выполнять функции аккумулятора лимфы и протектора (гидравлической «подушки») для органов и сосудов шеи.

ЯЛМ появляются первыми среди лимфатических структур и представляются продуктом эпителиостромальных взаимодействий в процессе регионального органогенеза, в условиях интенсивного роста органов и гиперпродукции тканевой жидкости, когда для ускоренной доставки кислорода и питательных веществ в центры роста артерии магистрализируются путем утолщения и усложнения строения стенок. Одновременно разрастающееся венозное русло для эффективного дренирования органов разделяется на медленно магистрализирующиеся вторичные вены (эвакуация углекислого газа и мелкодисперсных шлаков) и коллатерали. Часть последних, сохраняя тонкие эндотелиальные стенки, выключается из кровотока и превращается в лимфатическое русло, которое аккумулирует в виде лимфы «избыточную» тканевую жидкость и крупнодисперсные шлаки, чем разгружает венозное русло. С момента закладки ЯЛМ находятся в тесной связи с соединительной тканью, дифференцирующейся у эмбрионов 5-6-й нед, когда в ее межуточном веществе на срезах определяются тонкие разрозненные ретикулярные волокна, очень небольшое количество гликопротеинов и следы слабосульфатированных протеогликанов. При этом «мезенхима» слабо разрыхляется, мелкие вены сплетения неравномерно расширяются с образованием венозных синусоидов и лимфатических щелей. У эмбрионов 7-8-й нед отмечается интенсивное накопление гиалуронатов, затем сульфатированных протеогликанов, сгущается сеть утолщающихся ретикулярных волокон. В эти сроки ЯЛМ значительно расширяются с разрывом многих истонченных перегородок. У зародышей 8-10 нед коллагеновые волокна начинают проявлять фуксинофильные волокна, ЯЛМ еще более расширяются с закладкой шейных лимфоузлов: кровеносные сосуды инвагинируют в просвет

ЯЛМ вместе с эндотелиальной стенкой ЯЛМ и соединительной тканью. У плодов 10-12 нед в строме инвагинаций сгущается сеть кровеносных микрососудов и накапливаются лимфоциты – стромальные зачатки лимфоузлов превращаются в лимфоидные. Одновременно редуцируется полость ЯЛМ, сохраняются узкие каналы между множественными зачатками узлов – ЯЛМ трансформируются в шейные лимфоузлы и сопряженные лимфатические сосуды; лимфоузлы начинают функционировать как лимфовенозные насосы и «перекачивают» часть лимфы в венозное русло.

Заключение

ЯЛМ формируются из части венозного русла в процессе интенсивного роста органов шеи и верхних конечностей у эмбрионов 6-8 нед, нарастания в этой связи продукции тканевой жидкости. ЯЛМ компенсируют увеличивающийся дефицит емкости основного вещества соединительной ткани в условиях снижения проницаемости стенок вторичных вен. У плодов 3-го мес в расширяющиеся ЯЛМ инвагинируют кровеносные сосуды и возникают шейные лимфоузлы. Они структурно и функционально замещают ЯЛМ.

СОСУДИСТОЕ РУСЛО ПРОСТАТЫ

Петренко В.М.

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

Одной из важных проблем современной гериатрии является патология простаты (П). Ее сосуды играют ключевую роль как в нормальной деятельности, так и в процессах возрастных изменений П, осуществляя транспорт биологически активных веществ, вырабатываемых в П (Усович А.К., 1998, 2000; Арнольди Э.К., 1999). Склерозирование капсулярных артерий П возможно определяет инволюцию желез П (Adrion W., 1922), приводит к уменьшению их внутреннего диаметра и ветвей (Батунин М.П., 1940; Хныкин Ф.Н., 2005). П – небольшой, компактный орган. В его передних отделах преобладает гладкая мышечная ткань, а в задней части – железистая ткань. Этим во многом обусловлены большие технические трудности и, в результате, ограниченность исследований сосудистого русла П, особенно интраорганных вен и лимфатических сосудов (ЛС). Редко ее сосудистое русло рассматривается в целом и с учетом возрастных изменений. Актуальность проблемы и противоречивость литературных данных побудили меня провести анализ литературы с целью получить пред-

ставление о современном состоянии вопроса с учетом современной анатомической терминологии.

1. Источники кровоснабжения П

(Kraas E., 1935; Awantagutti S., 1939; Clegg E., 1955; Роменский О.Ю., 1960; Иванов А.И., 1961, 1966; Хныкин Ф.Н., 2005; и др.).

1.1. Основные источники:

- нижняя мочепузырная и средняя прямокишечная артерии, их простатические ветви.

1.2. Дополнительные источники:

- пупочная артерия (→ артерия семявыносящего протока, мочеточниковые ветви);

- внутренняя половая артерия (→ уретральная артерия).

1.3. Экстраорганные артерии П:

- простатические (→ капсулярные);

- уретральные;

- семявыбрасывающих протоков (←нисходящая ветвь артерии семявыносящего протока).

1.4. Интраорганные артерии П:

- капсулярные (капсулярное сплетение);

- радиальные (междольковые);

- уретральные.

Анастомозы между артериями противоположных сторон П развиты слабо. Поэтому при их односторонней окклюзии могут возникать выраженные нарушения кровоснабжения П.

2. Пути оттока крови из П:

вены обычно сопровождают артерии П. Вен больше, они формируют сплетения уже в толще П, тогда как артерии – обычно в капсуле П.

2.1. Направления внутри органа:

- междольковые и капсулярные вены;

- вены подслизистой основы уретры и мочевого пузыря;

- вены семявыбрасывающих протоков.

2.2. Направления вне органа:

- простатическое и мочепузырное венозные сплетения;

- нижние мочепузырные и внутренние подвздошные вены;

- другие части тазового венозного сплетения.

3. Пути лимфооттока из П

(Mascagni P., 1787; Cruikshank W., 1790; Sappey P., 1854; Bruhns C., 1904; Батунин М.П., 1940; Курбская Р.А., 1942; Выренков Е.Я., 1968; и др.).

Экстраорганные ЛС начинаются преимущественно в капсулярном сплетении ЛС, на основании и задней поверхности П, откуда идут главным образом вдоль нижних мочепузырных артерий, семявыносящих протоков и мочеточников в регионарные лимфоузлы (ЛУ), большей частью – в подвздошные ЛУ.

3.1. Основные пути

идут от капсулы (Walcker A., 1897, 1899):

- к мочеточникам (верхние);
- к нижним мочепузырным артериям (средние);

- к перепончатой части уретры и промежности.

3.2. Дополнительные пути:

- в стенки простатической части уретры и мочевого пузыря (от основания П);

- вдоль уретры (от верхушки П) к промежности;

- к прямой кишке;

- другие направления.

3.3. Регионарные ЛУ лежат в разных областях, от промежности до почечных «ножек». Основными ЛУ I-II этапов являются подвздошные, II-III – поясничные. Среди первоэтапных ЛУ могут быть околопростатические, околопузырные, околопрямокишечные и другие непостоянные ЛУ таза, а также нижние брыжеечные и поясничные.

Рак П метастазирует в подвздошные и подчревные, а также поясничные ЛУ, по некоторым данным – в брыжеечные ЛУ и ЛУ около ворот почек и печени (Выренков Е.Я., 1968). При раке П часто встречаются костные метастазы, главным образом – в крестце и поясничных позвонках. Это позволяет предположить лимфогенные метастазы через крестцовые и поясничные ЛУ (Orts Llorka F., Botar J., 1933).

4. Основные принципы организации внутриорганный сосудистого русла П:

4.1. Соответствие строению и размерам П, ее долей и долек, активности функционирования.

4.2. Трехмерная сеть лимфатических капилляров и посткапилляров (ЛК, ЛПК) «вставлена» в сплетение ЛС, расположенных главным образом в капсуле П, также под капсулой, вокруг уретры и семявыбрасывающих протоков.

4.3. Трехмерные сети микрососудов сгущаются в области семенного бугорка (в частности – артериальный «узел» П) и железистых альвеол («клубочки» и «корзиночки» ЛК и кровеносных капилляров).

4.4. Микрососуды образуют комплексы с пучками гладких миоцитов (микрососудисто-мышечные в передних отделах П) и простатическими железами (микрососудисто-железистые в латеральных и заднем отделах П).

4.5. Внутриорганные коллекторы крови и лимфы концентрируются прежде всего в капсуле П (сосудистые сплетения) и вокруг уретры, от последней идут большей частью радиально в капсулу П – междольковые артерии, вены, ЛПК и, возможно, ЛС. Междольковые артерии извитые, их сопровождают и вокруг

них формируют сплетения вены, сети ЛК и ЛПК.

5. Особенности возрастной анатомии сосудистого русла П тесно связаны с изменяющимися функциональной активностью и конструкцией органа.

5.1. Сосудистое русло П формируется уже у плодов, но еще не полностью дифференцировано у новорожденных.

5.2. Развитие сосудистого русла П резко ускоряется в предпубертатный и, особенно, в пубертатный периоды жизни, когда значительно увеличивается содержание пучков гладких миоцитов и эластических волокон, железистых альвеол, достигает максимального уровня сложности строения в молодом возрасте.

5.3. После 40-45 лет (и раньше) наступает сопряженная инволюция паренхимы и сосудистого русла П, начиная с кровеносных микрососудов венозной части, что приводит к гипертрофии стенок приносящих сосудов, а затем – к склерозированию стенок артерий. Венозный стаз вызывает увеличение нагрузки на лимфатическое русло и его декомпенсацию, нарушение дренажа интерстициальных пространств, задержку там белков, а в результате – фиброз П, деформацию сосудов. Нарушения дренажа и питания клеток и тканей П приводят к атрофии и узловой перестройке вещества П. Снижение половой активности вызывает уменьшение числа и размеров гладких миоцитов, изменение соотношения (коллаген / эластин) в стенках сосудов П, что обуславливает нарушение дренажа и питания П: тестостерон стимулирует реваскуляризацию переднего отдела П у кастрированных крыс (Fornier P. et al., 2002).

ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В АНАЛИЗЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПНЕВМОНИЯМИ

Поступайло В.Б., Никитюк Н.Ф.

*Самарский военно-медицинский институт
Самара, Россия*

Актуальность

Процесс изучения исследуемых показателей во времени описывается временными (динамическими рядами). Дискретные и непрерывные временные ряды встречаются в медицинской информатике, как в решении задач эпидемиологии, клинической медицины (функциональной диагностики), так и при изучении морфометрических данных, т.е. и прогноза их изменения. Представляю решение задачи, которая решена с использованием обу-

ченных MLP-сетей (многослойный персептрон).

Научная новизна

Впервые проведен анализ и прогнозирование уровней заболеваемости пневмониями с использованием MLP-сетей среди личного состава по призыву Самарского гарнизона.

Использование искусственных нейронных сетей для прогноза уровня инфекционной заболеваемости, в России, практически не встречается, а между тем, это многогранное поле их применения. Колебания уровня заболеваемости на протяжении анализируемого года, подобно колебаниям в многолетней динамике, возникают как результат сочетанного действия постоянно активных, периодически активизирующихся и нерегулярных причин. Возникновение нерегулярных случайных причин в годовой динамике связывают с вариациями уровня инфекционной заболеваемости в многолетней динамике или возникновением действия непредвиденного фактора риска. Периоды их активности распределяются на протяжении года беспорядочно. Результатом их действия является формирование «групповой заболеваемости», что служит причиной для создания условий возникновения эпидемических вспышек.

С целью выявления закономерностей, возникновения колебаний уровня заболеваемости была исследована заболеваемость пневмониями в организованных коллективах Самарского гарнизона.

Задачи исследования:

1. Провести сбор исходной информации на основании МКСБ – 10 реестра.
2. Провести анализ многолетней заболеваемости пневмониями классическим методом в период с 1994 по 2008 годы.
3. Разработать методику анализа заболеваемости пневмониями с использованием MLP-сети (многослойного персептрона).
4. Провести анализ развития эпидемического процесса и прогнозирования уровня заболеваемости пневмониями.

Результаты исследования

Сбор информации о заболеваемости пневмониями осуществлялся на основании МСКБ – 10 реестра с использованием разработанной автоматизированной программы ретроспективного и оперативного эпидемиологического анализа в гарнизоне (патент № от 7 июня 2007 г.). Заболеваемость пневмониями изучалась среди военнослужащих по призыву частей Самарского гарнизона в период с 1994 по 2008 годы.

При изучении причин заболеваемости по особенностям многолетней ее динамики исходят из существующих научных представлений о закономерностях проявления эпидемического процесса во времени. Согласно этим представлениям характер изменений уровня инфекционной заболеваемости в многолетней динамике определяется сочетанным действием множества разнообразных причин. По закономерности проявления своей активности во времени их разделяют на три группы.

Первую группу составляют причины, действующие постоянно на протяжении многих лет. Они определяют основное направление изменений интенсивности эпидемического процесса (рост, стабилизация, снижение) или многолетнюю эпидемическую тенденцию.

Вторая группа причин действует периодически, с тем или иным ритмом, достигая максимума и минимума активности через определенное число лет. Отличительным признаком данной формы проявления процесса является относительно упорядоченная волнообразность колебаний уровня регистрируемой заболеваемости.

Третья группа причин не имеет определенной упорядоченности действия во времени.

В качестве анализа многолетней заболеваемости пневмониями использован классический метод определения линейной регрессии.

Прямолинейная тенденция указывает на равномерное изменение интенсивности эпидемического процесса на протяжении анализируемого периода, связанное, как правило, с пропорциональным изменением роли в распространении инфекции определенной группы ведущих причин заболеваемости.

Если причины, формирующие тенденцию заболеваемости, действуют на протяжении анализируемого периода неравномерно, и эффект их действия постепенно уменьшается (нарастает), то тенденция приобретает криволинейную форму.

В результате исследования установлено (рис. 1), что уровни заболеваемости пневмониями, за первые три года наблюдений имеют резко выраженную тенденцию к уменьшению. В последующие периоды происходит резкое изменение уровней заболеваемости, которое отмечается в 2000 и 2004 годах.

Линейная регрессия показывает об умеренном снижении уровня заболеваемости с ежегодным темпом – $0,79\%_{00}$ и в то же время высоким уровнем среднеемноголетних наблюдений – $101,5\%_{00}$ (при $r^2 = 0,005$).



Рис. 1. Анализ заболеваемости пневмониями классическим методом наименьших квадратов

Прогноз уровня заболеваемости пневмониями среди личного состава частей Самарского гарнизона на 2009 год составляет при использовании классического метода прогнозирования – 89,9‰.

Нейросетевой прогноз в большей степени не совпадает в период повышения уровня заболеваемости пневмониями. Однако, при нормализации течения эпидемического процесса данной инфекции прогноз уровня отвечает фактическим наблюдениям.

С целью, выявления влияния резких подъемов за первые три года, на про-

гнозирование уровня заболеваемости пневмониями, выполнено укрупнение динамического ряда. Укрупнение динамического ряда выполнялось с использованием числа наблюдений равному трем, с применением методики «скользящей средней величины». Прогноз уровня заболеваемости выполнялся с помощью MLP-сети. MLP-сеть обучали методом обратного распространения ошибки. MLP-сеть имела в скрытом слое - 3 нейрона (ошибка обучения - 0,21) (рис. 2).

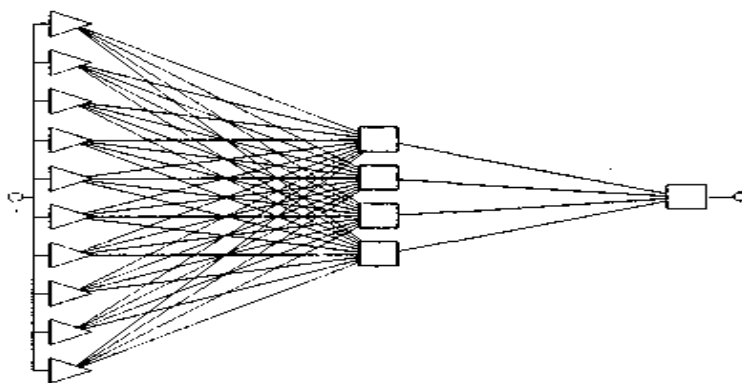


Рис. 2. Общий вид MLP-сети для прогноза уровней заболеваемости пневмониями

В качестве входных значений использовалось 10 последующих значений уровней заболеваемости пневмониями. Во-первых, это отвечает степенному обучению компьютера при использовании MLP-сети в соответствии с

методикой укрупнения временного ряда. Во-вторых, такой укрупненный динамический ряд будет совпадать с максимальным значением инкубационного периода при пневмониях в формировании эпидемического процесса.

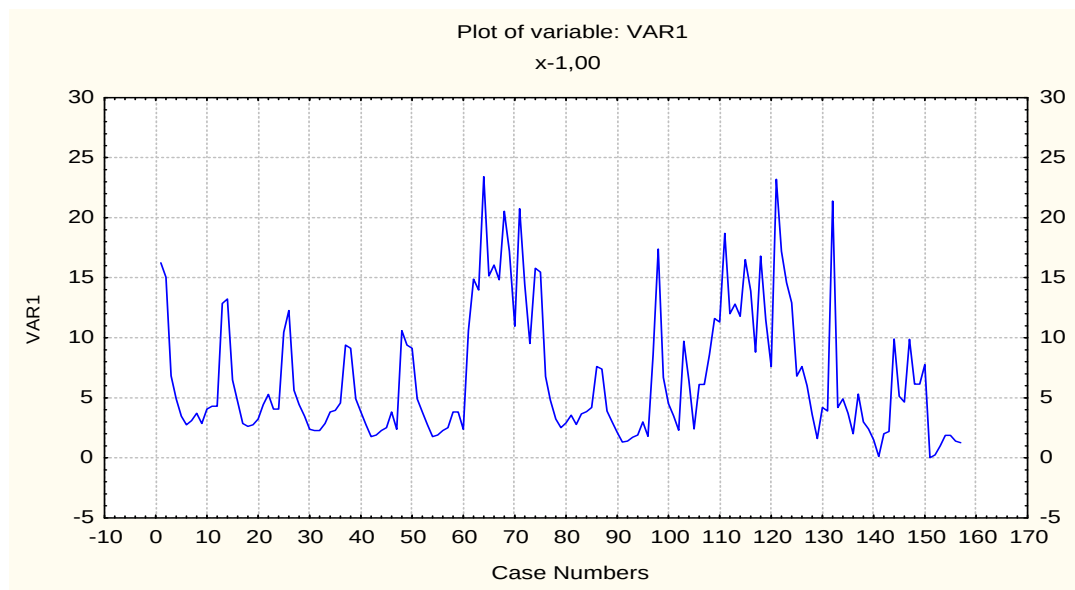


Рис. 3. Распределение укрупненного динамического ряда уровней заболеваемости пневмониями MLP-сетью

На рис. 3 показано распределение уровней заболеваемости пневмониями, которое выполняет MLP-сеть после первого этапа обучения.

MLP-сеть пройдя промежуточный этап, представляет окончательный вид первоначального распределения уровней заболеваемости пневмониями, прогноз с учетом временного

ряда и распространения стандартизированной ошибки (рис. 4).

Использование MLP-сети в прогнозе уровня заболеваемости позволяет оценить прогнозируемые данные. Так представленные данные оказываются близкими при возникновении повышения уровня заболеваемости пневмониями к «необходимо существующим».

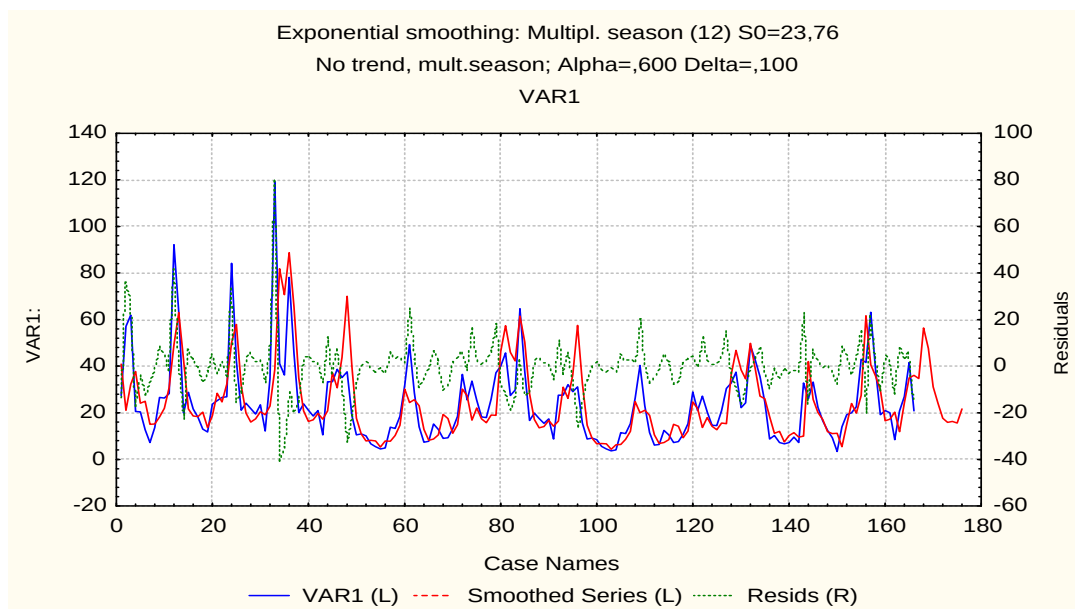


Рис. 4. Распределение уровня заболеваемости пневмониями, прогноза и стандартных ошибок с использованием MLP-сети

Например, полученные 39, 82, 157-е значения исследуемого динамического ряда, в представленном прогнозе соответствует теоретическим представлениям о течении эпидеми-

ческого процесса. Подобные колебания уровней заболеваемости характерны для интенсивной фазы развития эпидемического процесса аэрозольных антропонозов.

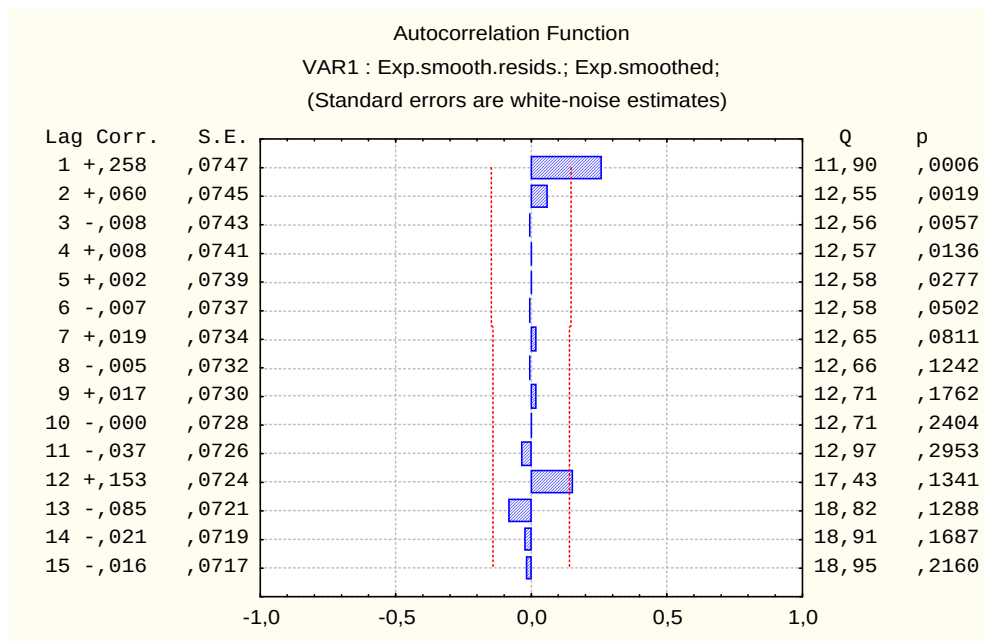


Рис. 5. Автокорреляционный анализ распределения стандартной ошибки при прогнозировании уровней заболеваемости пневмониями MLP-сетью

Автокорреляционный анализ, представленный на рис. 5, показывает, что превышение стандартных ошибок предельного уровня отмечается только вначале обучения компьютера MLP-сетью. Это связано с оптимизацией работы компьютера. Далее стандартные ошибки очень не высокие. Повышение значений стандартных ошибок отмечается только при условии активизации эпидемического процесса,

при повышении уровня заболеваемости пневмониями.

Составленный прогноз заболеваемости пневмониями на основании MLP-сетью, изображен на рисунке 4, в виде пунктирной линии красного цвета. Фактический уровень ежемесячной заболеваемости за 2009 год представлен на рис. 6.

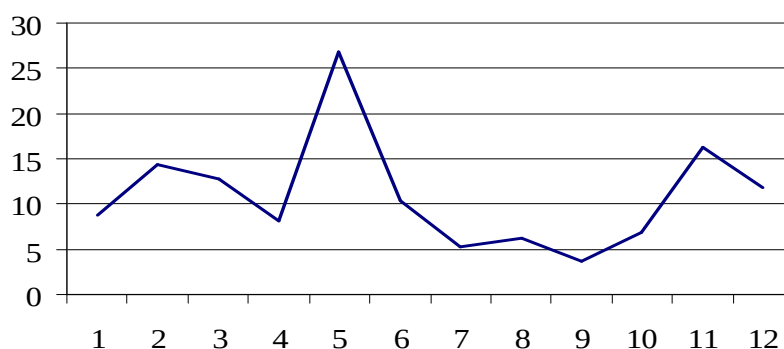


Рис. 6. Ежемесячное распределение уровней заболеваемости пневмониями в 2009 году

Ежемесячное распределение уровней заболеваемости пневмониями практически совпадает с прогнозом, составленным MLP-сетью. Степень достоверности составляет $r^2 = 0,74$ (при $P = 0,03$).

Таким образом, анализ уровня заболеваемости и результат прогноза MLP-сетью, позволяет представить истинную картину те-

чения эпидемического процесса анализируемой инфекции.

Выводы:

1. Искусственные нейронные сети выгодно отличаются от статистических методов, в первую очередь тем, что они достаточно гибки и позволяют произвольно учитывать произвольное количество внешних, даже не известных факторов, что особенно важно в изучении

эпидемического процесса. Такие сторонние факторы различно влияют на изменение прогнозируемого уровня заболеваемости.

2. Для корректного прогнозирования с учетом различных факторов необходима декомпозиция временного ряда.

3. Комплекс обученных искусственных нейронных сетей должен использоваться в блочной системе суперкомитета, позволяющего наряду с ними использовать и статистические алгоритмы (например, регрессионные модели).

4. При отслеживании такой системой качества работы в каждой группе на новых данных, определяется их точность и вес каждой нейросети, что должно учитываться, в будущем, при построении прогнозов для самых различных условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громашевский Л.В. Общая эпидемиология. - М.: Медгиз, 1949 - стр.320
2. Беляков В.Д. Проблема саморегуляции паразитарных систем и механизм развития эпидемического процесса// Журн. Микробиол. - 1985 - №5 - стр. 53-58
3. Покровский В.И. Социально - экономический анализ инфекционной патологии: прошлое, настоящее и будущее//Социально - экономическая значимость инфекционных болезней: Сб. науч. Тр. - М., 2002 - стр. 3-8
4. Информатика в эпидемиологии. Сб. Отв.ред. В.И.Васильева. М., НИИЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, 1990.
5. Фролов Ю.В. Интеллектуальные системы и управленческие решения. М., МГПУ, 2000, 294 С.
6. Поступайло В.Б. Совершенствование эпидемиологического анализа инфекционной заболеваемости (*Руководство для врачей*) // Под редакцией профессора Н.Ф. Никитюк //, Самара, 2008г. – 125 с.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПНЕВМОНИЯМИ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Поступайло В.Б., Никитюк Н.Ф.

Самарский военно-медицинский институт
Самара, Россия

Актуальность

Процесс изучения исследуемых показателей во времени описывается временными (динамическими рядами). Дискретные и непрерывные временные ряды встречаются в медицинской информатике, как в решении за-

дач эпидемиологии, клинической медицины (функциональной диагностики), так и при изучении морфометрических данных, т.е. и прогноза их изменения. Решение задачи при анализе заболеваемости пневмониями выполнялось с использованием обученных MLP-сетей (многослойный персептрон). Использование искусственных нейронных сетей для прогноза уровня инфекционной заболеваемости, в России, практически не встречается, а между тем, это многогранное поле их применения. Колебания уровня заболеваемости на протяжении анализируемого года, подобно колебаниям в многолетней динамике, возникают как результат сочетанного действия постоянно активных, периодически активизирующихся и нерегулярных причин. Возникновение нерегулярных случайных причин в годовой динамике связывают с вариациями уровня инфекционной заболеваемости в многолетней динамике или возникновением действия непредвиденного фактора риска. Периоды их активности распределяются на протяжении года беспорядочно. Результатом их действия является формирование «групповой заболеваемости», что служит причиной для создания условий возникновения эпидемических вспышек.

Научная новизна

Впервые проведен анализ и прогнозирование уровней заболеваемости пневмониями с использованием MLP-сетей среди личного состава по призыву Самарского гарнизона.

С целью выявления закономерностей, возникновения колебаний уровня заболеваемости была исследована заболеваемость пневмониями в организованных коллективах Самарского гарнизона.

Задачи исследования

1. Провести сбор исходной информации на основании МКСБ – 10 реестра.
2. Провести анализ многолетней заболеваемости пневмониями классическим методом в период с 1994 по 2008 годы.
3. Разработать методику анализа заболеваемости пневмониями с использованием MLP-сети (многослойного персептрона).
4. Провести анализ развития эпидемического процесса и прогнозирования уровня заболеваемости пневмониями.

Результаты исследования

Сбор информации о заболеваемости пневмониями осуществлялся на основании МКСБ – 10 реестра с использованием разработанной автоматизированной программы ретроспективного и оперативного эпидемиологического анализа в гарнизоне (патент № от 7 июня 2007 г.). Заболеваемость пневмониями изучалась среди военнослужащих по призыву частей

Самарского гарнизона в период с 1994 по 2008 годы.

Классический метод (метод наименьших квадратов) анализа многолетней динамики указывает на равномерное изменение интенсивности эпидемического процесса на протяжении анализируемого периода, связанное, как правило, с пропорциональным изменением роли в распространении инфекции определенной группы ведущих причин заболеваемости. В результате анализа установлено, что среднеемноголетний уровень заболеваемости составил $101,5 \text{ ‰}$ (промилле), коэффициент регрессии соответственно $-0,79$ (при $P = 0,005$). Это указывает стабильное развитие эпидемического процесса с небольшим снижением уровня заболеваемости пневмониями.

Прогноз уровня заболеваемости пневмониями среди личного состава частей Самарского гарнизона на 2009 год составляет при использовании классического метода прогнозирования составляет $-89,9 \text{ ‰}$.

Нейросетевой прогноз в большей степени не совпадает в период повышения уровня заболеваемости пневмониями. Однако, при нормализации течения эпидемического процесса данной инфекции прогноз уровня отвечает фактическим наблюдениям.

С целью, выявления влияния резких подъемов за первые три года, на прогнозирование уровня заболеваемости пневмониями, выполнено укрупнение динамического ряда. Укрупнение динамического ряда выполнялось с использованием числа наблюдений равному трем, с применением методики «скользящей средней величины». Прогноз уровня заболеваемости выполнялся с помощью MLP-сети. MLP-сеть обучали методом обратного распространения ошибки. MLP-сеть имела в скрытом слое - 3 нейрона (ошибка обучения - $0,21$).

В качестве входных значений использовалось 10 последующих значений уровней заболеваемости пневмониями. Во-первых, это отвечает степенному обучению компьютера при использовании MLP-сети в соответствии с методикой укрупнения временного ряда. Во-вторых, такой укрупненный динамический ряд будет совпадать с максимальным значением инкубационного периода при пневмониях в формировании эпидемического процесса.

Использование MLP-сети в прогнозе уровня заболеваемости позволяет оценить прогнозируемые данные. Так рассчитанные данные оказываются близкими при возникновении повышения уровня заболеваемости пневмониями к «необходимо существующим».

Ежемесячное распределение уровней заболеваемости пневмониями по фактической заболеваемости пневмониями за 2009 год практически совпадает с прогнозом, составленным MLP-сетью. Степень достоверности составляет $r^2 = 0,74$ (при $P = 0,03$).

Выводы:

1. Искусственные нейронные сети выгодно отличаются от статистических методов, в первую очередь тем, что они достаточно гибки и позволяют произвольно учитывать произвольное количество внешних, даже не известных факторов, что особенно важно в изучении эпидемического процесса. Такие сторонние факторы различно влияют на изменение прогнозируемого уровня заболеваемости.

2. Для корректного прогнозирования с учетом различных факторов необходима декомпозиция временного ряда.

3. Комплекс обученных искусственных нейронных сетей должен использоваться в блочной системе суперкомитета, позволяющего наряду с ними использовать и статистические алгоритмы (например, регрессионные модели).

4. При отслеживании такой системой качества работы в каждой группе на новых данных, определяется их точность и вес каждой нейросети, что должно учитываться, в будущем, при построении прогнозов для самых различных условий.

ИЗУЧЕНИЕ ДИССОЦИАТИВНЫХ ФОРМ IgG-ПОДОБНОЙ СТРУКТУРЫ АСЦИТОВ И СЫВОРОТКИ КРОВИ

Прокопенко П.Г., Терентьев А.А.
ГОУ ВПО РГМУ имени Н.И. Пирогова
РОСЗДРАВА
Москва, Россия

Гликоферропротеин с $MW \sim 500 \text{ кДа}$ (ГФП) и электрофоретической подвижностью иммуноглобулинов G (IgG) многократно обнаруживали в опухолях и сыворотке здоровых людей, но называли по-разному: «опухлеассоциированный альфа-2H-глобулин» (Bulle D. et al., 1968), «альфа-2H-гликоферропротеин» (Bulle D. et al., 1975), «макромолекулярный ферропротеин сыворотки» (Прокопенко П.Г., Терентьев А.А., 1975), «макромолекулярный альбумин-IgG комплекс» (Sharma N.C. et al., 1981), «опухлеассоциированный антиген CA 125» (Bast R.C. et al., 1981), «макромолекулярный гликопротеин сыворотки» (Прокопенко П.Г., 1982), «опухлеассоциированный IgG» (Vilburn P.A. et al., 1984), MUC-16 (Yin TWT, Lloyd KO, 2001), «новый реактивный белок»

(Prokopenko P.G. et al., 2003), «IgG-подобная структура» (Prokopenko P.G. et al., 2006) и «пероксидаза-активный гликоферропротеин, связывающий м-МАТ к СА125» (Prokopenko P.G. et al., 2009). Однако для биохимиков он остается неизвестной структурой.

Трудности идентификации этой структуры состояли не только в том, что она имела одинаковую электрофоретическую подвижность (ЭФП) с IgG – старт 7,5% полиакриламидного геля (ПАГ) в неденатурирующих условиях электрофореза (н-ПАГЭ), но и в том, что IgG также являлся одним из 3-х белков комплекса, который представлял собой ГФП (Prokopenko P.G. et al., 2007). ГФП асцита включал IgG, сывороточный альбумин (СА) и неизвестный протеин (протеин X), неидентичный IgG и альбумину. Комплекс протеинов ГФП окрашивался на глико- и ферропротеины, обладал пероксидазной активностью (ПА), реагировал с моноклональными и поликлональными антителами (МАТ и ПАТ) к «антигену СА 125» (СА125). IgG не обладал этими свойствами и был неидентичен ГФП, но главное – ГФП реагировал со всеми коммерческими (ком.) антисыворотками к белкам сыворотки доноров (анти-СД) в реакции преципитации. После абсорбции анти-СД сывороткой крови здоровых людей – антисыворотки теряли реактивность, что указывает на сывороточную природу ГФП (Prokopenko P.G., 2006).

ГФП асцита диссоциировал с образованием множественных промежуточных форм, основные из которых имели ЭФП альфа- и бета-глобулинов с МВ ~ 230 (А230) и ~ 110 кДа (В110). После прогревания (100° x 15 мин) альфа-формы с МВ 230 кДа, сохранялась иммуно-реактивная структура с МВ 73,6 кДа, которая была представлена двойным комплексом – «термостабильный протеин X – альбумин».

Конечная форма диссоциации ГФП при электрофорезе с додецилсульфатом натрия (ДСН) в ПАГ (ДСН-ПАГЭ) представлена единственной белковой полосой с МВ 55 кДа; в восстанавливающих условиях (ДСН-МЭ-ПАГЭ) тоже одной полосой, но с МВ 75 кДа (Freiles M.T. et al., 1993; Prokopenko P.G. et al., 2007). Эта форма также представляла комплекс 3-х неидентичных полипептидов (КП55), который включал термостабильный протеин-X и структуры, идентичные СА и тяжелым цепям – heavy chain (HC) IgG (IGHC). ЭФП КП55 соответствовала ЭФП СА, т.е., комплекс мигрировал в проекции альбуминов и никогда не выходил из его «тени». В реакции преципитации КП55 реагировал только с поликлональными антисыворотками к СА125 и к белкам сыворотки здоровых людей, абсорбированными СА

и IGHС, но никогда не связывал м-МАТ к СА125, не окрашивался на глико- и ферропротеины, не проявлял ПА, но после абсорбции анти-СД сывороткой доноров – анти-СД теряли реактивность, что также подтверждает сывороточную природу КП55 (Prokopenko P.G. et al., 2003).

Термостабильный протеин-X асцита настолько прочно сцеплен с альбумином, что его не удалось отделить от альбумина даже после длительного прогревания (100° x 30 мин) и он назван «термостабильным протеином, сцепленным с альбумином» – ТПС.А. Двойной комплекс «ТПС.А – альбумин» обнаружен после прогревания во всех диссоциативных формах ГФП, включая конечную, и все они имели иммунохимические аналоги в сыворотке здоровых людей. Из этого следует, что комплексы и фрагменты альбумина сыворотки могут быть обнаружены в любой зоне ПАГЭ и самого различного молекулярного веса. Из множества подобных свидетельств мы приведем лишь некоторые: известен «альбумин-IgG комплекс» (Sharma N.C. et al., 1981); в плазме человека обнаруживали 8 комплексов и фрагментов СА с МВ 210, 168, 147, 132, **110, 45, 28** и 19 кДа (Bharati K. et al., 1984), а в моче еще больше – 9 структур с МВ **260, 180, 110, 45, 40, 30, 24, 18** и **11** кДа (Roger C. et al., 1985).

Изучение сыворотки здоровых людей мы начали с того, что повторили исследования 70-х годов и подтвердили их результаты: макроглобулин на старте 7,5% н-ПАГ окрашивался на ферро- и гликопротеины. Более того, альбумины человека, быка и крысы, выделенные ex tempore из сыворотки, демонстрировали на старте н-ПАГЭ ферропротеин с ПА. При этом IgG – белок этой же зоны, оставался неактивным. В дальнейшем исследования сошлись в точку альбуминов. Во всех препаратах СА обнаружен протеин, который был иммунохимически идентичен ТПС.А асцита. После прогревания сывороточного альбумина ТПС.А в нём составлял до 1,5% от белка, который сохранял свою идентичность, но оставался в комплексе с СА; IGHС денатурировали полностью. Показано, что ТПС.А сыворотки неидентичен СА и IGHС. Следует особо отметить, что ТПС.А асцита и сыворотки реагируют только с *поликлональными антисыворотками* к ГФП500, КП55 и с любыми коммерческими анти-СД человека после истощения антител к альбумину и IGHС; с м-МАТ к антигену СА125 - КП55 и ТПС.А никогда не реагировали.

Выделенные из СД - ГФП и ТПС.А в СДС-ПАГЭ мигрируют в зоне альбуминов одной полосой с МВ ~ 42 кД, в СДС-МЭ-ПАГЭ также одной полосой, но с МВ ~ 62 кД. Фено-

мен возрастания молекулярного веса белка ~ на 20 кД, стабильно демонстрируют: нативные альбумины человека, быка и крысы; а также прогретые и ренатурированные альбумины человека и быка. С IgG и АФП мы этого феномена не наблюдали.

Антиген ТПС.А (всегда в комплексе с альбумином) обнаружен во всех биологических жидкостях больных и здоровых людей, во всех испытанных образцах альбуминов человека, включая коммерческие, а также в коммерческих IgG, анти-IgG (Россия) и в антисыворотке к тяжелым цепям иммуноглобулинов – G, A, M (Bio-Rad, USA).

Антитела к ТПС.А обнаружены во всех наших антисыворотках к биологическим жидкостям больных и во всех коммерческих анти-СД сыворотках (Binding Site Limited, UK; Sigma, USA; Россия).

Отсюда следует, что ТПС.А – типичная сывороточная структура, но, тщательно скрытая в тени альбуминов, по-видимому, является неизвестным белком. В то же время мы полагаем, что первичная структура ТПС.А может быть известной и, возможно, представлена в повторяющихся мотивах экстрацеллюлярного домена антигена CA125 с 421 по 524 и с 641 по 742 а.о. (Brain T.J. et al., 2001), а возможный МВ этого мотива ~ 11 кД, не противоречит и нашим расчетам.

Уникальная связывающая способность альбумина общеизвестна. Однако, некоторые структурно-функциональные несоответствия в «поведении» альбумина, особенно демонстративные в настойчивых попытках использовать гиперочищенные препараты альбуминов, позволяют усомниться в антигенной «моновалентности» препаратов альбумина и указывают на иной источник этих несоответствий, которым и может быть двойник альбумина – его комплекс с ТПС.А, а наличие в пространственной структуре альбумина потенциальных гнезд для посадки ТПС.А – 3 солидные впадины, не позволяет это исключить.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 09-06-00241а).

ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО СИНХРОНИЗМА У ОПЫТНЫХ ПАРАШЮТИСТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

Пухняк Д.В., Патахов П.П., Мингалев А.Н.,
Дельянов К.В., Бондина В.М.,
Дробышева О.М., Абушкевич В.Г.
*Кубанский государственный
медицинский университет
Краснодар, Россия*

Существующий набор психологических тестов для определения уровня стрессоустойчивости парашютистов носит субъективный характер, что не позволяет объективно определить уровень стрессоустойчивости.

Целью работы явилась оптимизация количественной оценки стрессоустойчивости парашютистов с использованием динамики параметров сердечно-дыхательного синхронизма.

Наблюдения были проведены на 18 парашютистах, совершивших сто прыжков. По параметрам сердечно-дыхательного синхронизма: зарегистрированных в исходном состоянии и непосредственно перед сотовым прыжком парашютисты были разбиты на две группы. В первой группе (9 человек) исходная ширина диапазона синхронизации была наибольшей, длительность ее развития наименьшей. При действии стрессорного фактора – прыжка, ширина диапазона сердечно-дыхательного синхронизма увеличивалась на 28,7%. Длительность развития на минимальной границе диапазона уменьшалась на 12,7%. Все это указывало на хорошие функционально-адаптационные возможности организма, а изменение параметров в положительную сторону при действии стрессорного фактора позволило предположить у них высокий уровень стрессоустойчивости. У лиц второй группы (9 человек) при действии стрессорного фактора ширина диапазона синхронизации уменьшалась на 36,4%. Уменьшение ширины диапазона происходило за счет уменьшения максимальной границы диапазона синхронизации на 7,1%, при достоверно неизменяемой нижней границы диапазона. У парашютистов, совершивших сто прыжков, сопоставление параметров пробы сердечно-дыхательного синхронизма с типами личности, нейротизмом, адаптивными способностями, уровнем тревожности и со стрессоустойчивостью показало, что результаты пробы сердечно-дыхательного синхронизма по определению уровня стрессоустойчивости оказались точнее, чем данные психологического тестирования.

**ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ НА ЗАБОЛЕВАНИЯ
НОВОРОЖДЕННЫХ И РОДИЛЬНИЦ
В Г.МОНЧЕГОРСКЕ В ПЕРИОД
С 2004 ПО 2010 гг.**

Сбитнева В.В., Степанова О.В.

*Мурманский государственный технический
университет
Мурманск, Россия*

В течение исследуемого периода с 2004 по 2010 годы проводился анализ состояния атмосферного воздуха, анализ состояния почвы, анализ качества питьевой воды, мониторинг качества и безопасности продуктов питания в г.Мончегорске, и влияние экологических факторов на здоровье новорожденных и родильниц.

Население города живет в районе интенсивной деятельности медно-никелевого промышленного комплекса. На здоровье людей не могут не влиять выбросы вредных веществ в тоннах в год и выхлопные газы растущего с каждым годом автотранспорта. В черте города за состоянием атмосферного воздуха ведется наблюдение.

Давая характеристику состояния атмосферного воздуха за последние 6 лет следует отметить:

а/. воздух на протяжении длительного времени загрязнялся формальдегидом – ежемесячно регистрировались превышения ПДК (в зимние месяцы – до 2-5-7ПДК, в летние месяцы – до 20-25ПДК), что отражалось в превышении ср/месячных и ср/годовых концентраций в 2-3-5раз; **б/.** периодически регистрировались превышения ПДК по диоксиду серы /в пределах 2-3-6 ПДК/, диоксиду азота /в пределах 1,5-2ПДК и пыли в пределах 1,5ПДК; **в/.** по тяжелым металлам, бенз/а/пирену, угарному газу превышений не регистрировалось.

Ведётся также наблюдение за состоянием воды Источником водоснабжения г. Мончегорска является оз. Монча. В целях обеспечения деятельности ТО Роспотребнадзора проводится подробный анализ качества воды озера Монча. Вода исследуется по 26 химическим, 4 бактериологическим и 3 паразитологическим показателям, и оценивается по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». На протяжении последних 6 лет отмечались превышения нормативов только: по цветности до 40- 49 градусов при нормативе не более 35 градусов, по никелю - в паводковый период до 0,023, 0,03, 0,035 мг/л при

ПДК=0,02мг/л (за исключением 2008г.) и по железу до 0,36 мг/л при ПДК=0,3мг/л.

Превышение никеля в питьевой воде объясняется обильным таянием льда и снега на территориях, прилегающих к озеру Монча и загрязненных аэрогенными выбросами комбината ОАО «КГМК» ежегодно. Превышение норматива по цветности воды в озере – выше 20градусов, согласно СанПиН 2.1.4.1074-01, происходит в основном за счет содержания природных гуминовых веществ, характерных для многих водоисточников Мурманской области.

Среднемесячные и среднегодовые значения по всем остальным показателям не превышают ПДК. Микробиологически и паразитологически вода питьевого озера Монча безопасна.

Территория города значительно загрязнена тяжелыми металлами в основном за счет выбросов ОАО «Кольская ГМК». Проводится лабораторный контроль качества почвы на территории города, а в мониторинговых точках проводится контроль в соответствии с разработанной программой « Оценка опасности загрязнения почвы селитебной зоны г. Мончегорска». Точки отбора определены с учетом территорий повышенного риска на здоровье населения. Это территории детских дошкольных учреждений, учебных заведений, лечебных учреждений, селитебной территории, зоны санитарной охраны источника питьевого водоснабжения. Все исследуемые химические вещества относятся к 1 и 2 классу опасности.

В соответствии СанПиН 2.1.7.1287-03г. «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» оценена степень химического загрязнения почвы (по суммарному показателю загрязнения): - в жилой застройке – категория загрязнения почвы «опасная»,

- территория учебных заведений, детских дошкольных учреждений, санитарно-защитная зона водоисточника питьевого водоснабжения, полигона ТБО - категория загрязнения почвы «чрезвычайно опасная». Почва на территории г. Мончегорска эпидемически безопасна.

Проводится мониторинг качества и безопасности продуктов питания. За 6 лет из 898 исследованных проб – 6 выявлено с превышением ПДК – по кадмию в грибах и по нитратам в плодоовощной продукции. Бактериологически за 6 лет было проведено 8137 исследований. 341 из них с отклонениями. Создается база данных «Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания контаминантами химической природы».

Неблагополучная экологическая обстановка негативно сказывается на здоровье населения г. Мончегорска. Наблюдается увеличение заболеваемости среди новорожденных и родильниц по сравнению с 2000-2004 г-ми. За

период с 2000 по 2010 годы доминирующей микрофлорой, вызвавшей гнойно-септическое инфицирование (ГСИ) среди родильниц и новорожденных в г. Мончегорске является *St.haemolyticus*. Это видно по данным табл. 1.

Таблица 1.

Заболевания новорожденных и родильниц вызванные <i>St.haemolyticus</i>				
Годы	ГСИ вызванные <i>St.haemolyticus</i>	Новорожденные	Место инфицирования	Родильницы. (инф. на уч.)
2000	4/3	Вр.везикулопустулёз (1) В/у гной.конъюнктивит (1)	ВУИ ВУИ	Гной.мастит
2001	10/4	Везикулопустулёз (1) Остеомиелит (1) В/у гной.конъюнктивит (1) Омфалит (1).	ВУИ ВУИ ВУИ ВБИ	—
2002	14/6	В/у пневмония (2) Везикулопустулёз (2) Конъюнктивит (2)	ВУИ ВУИ Уч.	—
2003	11/3	ОРВИ, фарингит (1) ОРЗ,катаральный отит (1) Вр. везикулопустулёз (1)	Уч. Уч. ВУИ	—
2004	6/3	Вр.везикулопустулёз (1) Дакриоцистит (1)	ВУИ ВУИ	Гной.мастит
2005	14/6	Везикулопустулёз (1) Гной.конъюнктивит (2) Дакриоцистит (2) Генерализованная недифференцированная ВУИ (1)	ВУИ ВУИ ВУИ; Уч. ВУИ	—
2006 – 2007	19/7	Врожд.везикулопустулёз(1) Конъюнктивиты (3) Дакриоциститы (2) Паранит (1)	ВУИ 1-ВБИ;2-Уч. ВУИ Уч.	—
2008	14/6	Конъюнктивит (2) Дакриоцистит (3) Везикулопустулёз (1).	ВУИ Уч. Уч.	—
2009	11/4	Конъюнктивит (2) Врожд.дакриоцистит(2)	ВБИ 1);уч.(1) ВУИ	—

Из табл. 1 видно, сколько бактерий вида *St.haemolyticus* вызвало ГСИ (гнойно-септическое инфицирование) новорожденных и родильниц за данный период в г. Мончегорске, и какие конкретно заболевания были зарегистрированы. Исходя из полученных данных видно, что за 10 лет в большинстве случаев вызывают заболевания бактерии рода *Stahylococcus*, вида *St.haemolyticus*. Доминирующими заболеваниями, вызванными *St.haemolyticus* являются везикулопустулёзы, дакриоциститы и конъюнктивиты у новорожденных, и гнойные маститы у родильниц. Чтобы узнать какое инфицирование преобладает (внутриутробное или внутрибольничное) были обследованы новорожденные, женщины во время постановки на учет по беременности, затем в 30 недель, перед родами и после родов на 3-и сутки. Из данных таблицы видно, что преобладает внут-

риутробное инфицирование (ВУИ). Проводилось также обследование объектов внешней среды.

Из табл. 2 видно, что за период с 2000 по 2010 гг. было взято 1025 смывов, из которых *St.haemolyticus* высевался 21 раз из 56 положительных высевок. Однако в период взятия смывов заболеваний, вызванных *St.haemolyticus* не наблюдалось.

Проведя данные исследования, стало видно, что причиной заболеваний новорожденных являются родильницы. Это связано с тем, что женщины, достигшие детородного возраста, имеют массу хронических заболеваний. Это связано с экологической обстановкой в городе, с нездоровым образом жизни который ведут женщины достигшие детородного возраста.

Таблица 2.

Обследование объектов внешней среды		
Годы	Всего взято смывов с объектов внешней среды	Из них с положительным высевом <i>St.haemolyticus</i>
2000	83/7	1
2001	68/11	8
2002	38/1	-
2003	83/4	1
2004	67/0	-
2005	200/9	4
2006	68/1	1
2007	125/14	6
2008	170/9	-
2009	123/0	-

В Мончегорске на протяжении последних пяти лет сохраняется неблагоприятная тенденция к ухудшению эпидситуации по социально-обусловленным болезням: алкоголизм, наркомании, токсикомании. Наш город держит по области первые места и превышает среднероссийские показатели. На здоровье беременных и родивших женщин влияют следующие факторы: а) условия экстремального проживания в условиях Крайнего Севера (синдром полярного напряжения, дефицит солнца, йода, малая минерализация воды). Нарушение экологического равновесия, антропогенные экологические факторы, влияние естественных и промышленных канцерогенов, повышенный риск вредного воздействия формальдегида и тяжелых металлов, ведущие к угнетению функций щитовидной железы, пищеварительных ферментов и дыхательной системы, а также снижение иммунологической реактивности у жителей, ведущее к росту аутоиммунных болезней (бронхиальная астма, экземы, тиреоидиты, хронические болезни миндалин); б) низкий уровень жизни, социальное расслоение общества – до 2006 года – 21% населения, в 2007 г. – 15,6% имеют доходы ниже прожиточного минимума, т.е. каждый пятый – шестой мончегорец живет за официально принятой чертой бедности. Также влияют на здоровье социально-экономические изменения, ведущие к хроническому стрессу; в) неполноценная структура и качество питания основной массы населения (рост показателей заболеваемости пищеварительной системы у детей на 32%).

е) пренебрежение отдельных слоев общества собственным здоровьем (вредные привычки, злоупотребление алкоголем, употребление суррогатов и фальсификатов).

Положительной динамики в состоянии здоровья женщин достигших детородного возраста можно достигнуть путем комплексного решения проблем: повышение жизненного уровня населения, улучшение рациона питания, активная пропаганда здорового образа

жизни, создание условий для занятий физкультурой и спортом, обеспечение доступности населения современным, квалифицированным методам обследования и лечения, повышение уровня ранней диагностики, проведение качественных профосмотров, а также мерами по экологической защите населения: обнаружение источников, предприятий, вносящих вклад в загрязнение атмосферного воздуха формальдегидом, улучшение качества питьевой воды (по цветности, хлорорганическим соединениям).

ПАРАМЕТРЫ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КОМПОЗИЦИЙ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ

Сентябров Н.Н., Овчинников В.Г., Ракова Е.В., Щедрина Е.В.

*ФГОУ ВПО Волгоградская государственная академия физической культуры
Волгоград, Россия*

Применение эфирных масел и их композиций для воздействия на функциональное состояние организма человека вызывает значительный интерес, но многие аспекты ароматерапии остаются неясными. Имеются отдельные работы, в которых оценены продолжительность эффектов ароматерапии (С.С. Солдатченко и соавт., 2002; И.А. Комарова, О.В. Авилов, 2008), изменения состояния церебральной гемодинамики (Н.В. Нагорная и соавт., 2000; С.С. Солдатченко и соавт., 2002), возможность изменения межполушарных отношений, на которую указывают результаты исследований А.В. Червякова и В.Ф. Фокина (2007). Однако невыясненным остается характер развертывания реакций организма на запах эфирных масел.

Изучали воздействие композиции эфирных масел, в состав которой входили эфирные масла лаванды, базилика, бергамот, шалфей. Применение осуществлялось путем холодной ингаляции в течение пяти минут. Для оценки характера динамики параметров церебральной

гемодинамики под воздействием композиции эфирных масел использовали показатели реоэнцефалографии (РЭГ). Регистрация РЭГ осуществлялась функционально-диагностическим комплексом «ДИАМАНТ» КМ-АР-01. В исследовании приняли участие 13 студентов Волгоградской государственной академии физической культуры (возраст 19 лет). В ходе исследования (на промежутке времени экспозиции: фон, до первой минуты, 1 минута, 5 минута после вдыхания) регистрировались показатели: артериального давления; вариабельность сердечного ритма (ВСР) по БАевскому; показатели РЭГ. Для исследования динамики суммарного кровенаполнения больших полушарий применялись симметричные (L – слева, R – справа) фронто-мастоидальные (FM) и окципито-мастоидальные (OM) отведения в положении сидя, с закрытыми глазами. Оцениваемыми показателями были: АРГ – амплитуда реограммы (ом); РИ – реографический систолический индекс; ДСИ – диастолический индекс (%); ДКИ – дикротический индекс (%); КА – коэффициент асимметрии (%); ПТС – показатель тонуса сосудов (%).

Необходимо отметить, что все обследованные в процессе предварительного опроса положительно оценивали запах вдыхаемой смеси.

Анализ результатов выявил значительные изменения в тонусе мелких сосудов церебральной гемодинамики, что свидетельствует о снижении имевшегося регионального артериального гипертонуса в сторону допустимой нормы.

Изменение эластичности сосудов к концу пятой минуты подтверждает понижение ПТС. Фоновые значения показателя составили: FM-L $16,1 \pm 1,2$ FM-R $14,5 \pm 0,7$ OM-L $19 \pm 0,9$ OM-R $16,5 \pm 1,8$. Значения данного показателя на 1 и 3 минутах после экспозиции эфирных масел несколько выросли. На 5-й минуте этот показатель уменьшился во всех отведениях: FM-L $15 \pm 1,0$ FM-R $13,8 \pm 0,3$ OM-L $15,1 \pm 0,3$ OM-R $15,9 \pm 0,7$, все изменения были достоверными ($P < 0,05$). В меньшей степени изменения коснулись величины относительного пульсового кровенаполнения, о чем свидетельствовал показатель АРГ. Его фоновые значения составили: FM-L $0,1 \pm 0,01$ FM-R $0,1 \pm 0,03$ OM-L $0,08 \pm 0,004$ OM-R $0,12 \pm 0,02$. Далее, как и предыдущий показатель, величина АРГ растет, после чего произошло падение к 5 минуте после экспозиции эфирных масел – FM-L $0,1 \pm 0,01$ FM-R $0,1 \pm 0,01$ OM-L $0,08 \pm 0,02$ OM-R $0,08 \pm 0,01$. В целом это указывает на повышенные эласто-тонические свойства артериол.

Близкой к отмеченному выше был характер динамики ИнБаевского. Значение этого показателя резко повысилось на 3 минуте после экспозиции (фон – $45,20 \pm 4,30$; 3 минута – $146,79 \pm 1,10$). Вместе с изменением других показателей вариабельности сердечного ритма это указывает на преобладание процессов центральных механизмов регуляции сердечного ритма над автономными, которая индикатором показывает усиление в работе симпатической системы и понижение вагусных влияний. Однако уже на 5 минуте этот показатель лишь незначительно отличался от фоновых значений.

Отмеченные изменения артериального давления – фоновое значение систолического давления составило $130 \pm 5,75$, диастолического – $80 \pm 4,91$. К 5 минуте отмечено существенное снижение артериального давления, соответственно систолического до $111 \pm 1,6$ и диастолического до $72 \pm 2,0$ ($P < 0,05$).

Таким образом, наши предварительные результаты позволяют считать, что изменение функционального состояния организма после экспозиции эфирных масел весьма далеки от простых линейных изменений. Можно полагать, что имеется волнообразная динамика – первоначальная кратковременная активация, продолжающаяся первые минуты после экспозиции. В дальнейшем происходит активация релаксационной системы организма (Ю.В.Высочин, 2006), снижение напряженности системы регуляции сердечной деятельности, уменьшение АД и нормализация церебральной гемодинамики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ (ИППП) И ДРУГИХ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ, НАХОДЯЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЫ

Сивак В.В., Кусая В.В.

*Кубанский государственный
медицинский университет
Краснодар, Россия*

Поражение яичников, матки, шейки матки, влагалища и половых губ самые часто встречающиеся заболевания у ВИЧ-инфицированных женщин. Нередко подобные жалобы являются первыми проявлениями ВИЧ-инфекции. Нами проанализированы сведения о 325 женщинах, больных ВИЧ – инфекцией. Цель исследования – изучение ИППП и

других гинекологических заболеваний у ВИЧ-инфицированных осужденных.

У ВИЧ-положительных женщин, находящихся в пенитенциарной системе регистрировались следующие гинекологические заболевания: 1) вагинальный кандидоз – 99%; 2) генитальная герпетическая инфекция – 88%; 3) расстройства менструаций – 56%; 4) инфекция вирусом человеческих папиллом – 46%; 5) поражения шейки матки (дисплазия, карцинома) – 34%; 6) воспалительные заболевания органов таза, в основном острый сальпингит – 23 %. В мазках ВИЧ-положительные женщины не имели повышенного содержания лейкоцитов, что указывало на подавление ВИЧ-лейкоцитоза, который обычно возникает при воспалительных заболеваниях органов малого таза (ВЗТ). Течение ВЗТ в этом исследовании было независимо от иммунного статуса, уменьшение содержания CD4 также существенно не влияло на тяжесть заболевания. Серопозитивные пациентки чаще имели трубно-яичниковые абсцессы – 25%, и их жалобы требовали оперативного вмешательства в большей степени. Также, среди осужденных женщин, у которых были зарегистрированы ВЗТ, серологическая встречаемость ВИЧ была в среднем 4,2% и увеличивалась в последующие годы. Высокая встречаемость показывала, что женщины с ВЗТ формировали группу повышенного фактора риска получения ВИЧ-инфекции. Ткани, которые поражались при ВЗТ, не различаются у ВИЧ-положительных и ВИЧ-негативных женщин. Поэтому применялась общая терапия ВЗТ у ВИЧ-положительных женщин. Первичная терапия была направлена на подавление наиболее распространенных у них возбудителей (*Neisseria gonorrhoeae* и *Chlamydia trachomatis*), одновременно учитывая анаэробных возбудителей. При неизвестном возбудителе применялась терапия триадой препаратов, состоящей из цефалоспорины, такого как *cefuroxim* или *ceftriaxon* (против *Neisseria*), *doxycycline* (против *Chlamydia*) и *metronidazol* (против анаэробов).

У 244 серопозитивных женщин регистрировалось изменение менструального цикла в виде абнормальных менструаций. Абнормальность состояла из сильных, профузных кровотечений или (одновременно) отсутствия менструаций (аменорея) – 28,7% случаев. Изменение в менструации имело различные причины. Отклонения в кровотечении вызывались чаще не самим ВИЧ, а осложнениями ВИЧ-инфекции, такими как, например, потеря массы тела и психический стресс. В связи с возникновением малокровия вследствие противоретровирусной терапией важно было держать под

наблюдением расстройства менструации у серопозитивных женщин.

Рак шейки матки (РШМ) выявлен у 128 больных, у 86 (26,4%) он был первым признаком ВИЧ-инфекции. РШМ оказался наиболее часто встречающейся при СПИД злокачественной опухолью (55%), за ним следовали лимфома и саркома Капоши. У ВИЧ-инфицированных больных РШМ иммуносупрессия была выражена в меньшей степени, чем у ВИЧ-инфицированных больных с другими опухолями. У больных СПИД и РШМ последний был причиной смерти в 95%, у больных СПИД и с другими опухолями смертность имела место в 60%. Один раз в 6 мес в течение 3 лет проводили скрининговые осмотры, включающие взятие мазков и кольпоскопию. При первом осмотре ЗППП выявлены у 118 (36,3%) больных, при последующих осмотрах ЗППП регистрировались у 78 (24%) пациенток. При взятии мазков изменения шейки матки обнаружены у 87 (26,7%) больных, при кольпоскопии у 110 (33,8%). Частота ложноотрицательных результатов при взятии мазков составила 14,2%, а применительно к дисплазии эндоцервикса 2 и 3 степени 3,1%. Среди женщин с дисплазией 1 степени при повторном осмотре у 10% отмечен переход в дисплазию 2 и 3 степени. Из исследований проведенных нами в пенитенциарной системе видно, что ВПЧ-инфекция чаще появляется у симптоматичных, чем у асимптоматичных ВИЧ - положительных женщин. В основном риску инфекции онкогенного вируса и развития злокачественного заболевания подвергались женщины с серьезными поражениями иммунной системы (3а, 4 стадии СПИДа).

Женщины с ВИЧ + ВПЧ-инфекцией имели, повышенный риск возникновения карциномы шейки матки. Женщины с ВИЧ-инфекцией в поздней стадии подвергались большему риску рака шейки матки, не позднее чем через 6 мес гинекологическое обследование, при котором берется мазок, является необходимым у ВИЧ-серопозитивных женщин для своевременного выявления ВПЧ-инфекции. При этом должно быть отмечено, что при помощи мазка (так называемая окцицитология) часто не обнаруживалась ВПЧ-инфекция. Чтобы проверить результат, наряду с мазком также регулярно (например, ежегодно) проводили кольпоскопическое обследование; этот метод в данном случае дает более высокую достоверность.

**АКТИВИРОВАННЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ
ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА**

Славинский А.А.

*Кубанский медицинский университет
Краснодар, Россия*

Развитие инфаркта миокарда сопровождается нейтрофильным лейкоцитозом и появлением в крови популяции активированных нейтрофилов, размер которой коррелирует с обширностью инфаркта. Образованием свободных радикалов кислорода и экзоцитозом содержащихся в гранулах ферментов активированные нейтрофилы нарушают микроциркуляцию, повреждают эндотелий и кардиомиоциты, увеличивая зону некроза в миокарде и усугубляя тем самым течение болезни (Dogan I. et al., 2009; Berton G. et al. 2010).

Цель работы – выявление цитохимических признаков активации нейтрофильных лейкоцитов в остром периоде инфаркта миокарда. Исследована периферическая кровь 67 больных в период со 2 по 5 день болезни. Степень активации нейтрофилов определяли тестом с нитросиним тетразолием (НСТ-тест). Активность миелопероксидазы, щелочной фосфатазы и нафтол-AS-D-хлорацетат эстеразы выявляли цитохимическими методами. Интенсивность реакции и количество гранул в клетке определяли компьютерным анализом клеточного изображения с применением телевизионной системы "MagiScor".

Обнаружено, что в крови больных инфарктом миокарда в 7,2 раза увеличено содержание активированных нейтрофилов ($p < 0,001$). Тестирование фагоцитарной функции показало, что захват нейтрофилами микробных клеток и их киллинг оставались на нормальном уровне. Отмечено повышение активности миелопероксидазы в 1,2 раза, а щелочной фосфатазы – в 2,3 раза ($p < 0,001$) по сравнению со здоровыми людьми. При этом активность нафтол-AS-D-хлорацетат эстеразы снижена в 4,5 раза ($p < 0,001$). В цитоплазме клеток увеличено количество гранул миелопероксидазы, уменьшено количество гранул нафтол-AS-D-хлорацетат эстеразы. Таким образом, активация нейтрофилов периферической крови при остром инфаркте миокарда сопровождается увеличением активности миелопероксидазы и щелочной фосфатазы, а также числа их гранул в цитоплазме; резким уменьшением активности и количества гранул протеолитического фермента нафтол-AS-D-хлорацетат эстеразы; сохранением обычных нормальных показателей фагоцитарной функции. Внутрисосудистая активация нейтрофилов крови с высоким потенциалом миелопероксидазной системы свидетельствует

о возможности повреждающего действия активированных нейтрофилов в очаге инфаркта и может быть неблагоприятным прогностическим фактором.

**ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ
(ГБО) В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ
БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ:
МЕХАНИЗМ ВОЗДЕЙСТВИЯ
И РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ**

Солун М.Н., Киричук В.Ф., Дихт Н.И.

*Саратовский государственный медицинский
университет
Саратов, Россия*

ГБО – универсальный патогенетический метод ликвидации разных форм гипоксии, развивающихся при декомпенсации сахарного диабета (СД): артериально-гипоксемической, гемической, циркуляторной, тканевой, что позволяет стабилизировать имеющиеся сосудистые нарушения и затормозить темп прогрессирования диабетических ангиопатий (ДА). Под влиянием ГБО происходит перераспределение кровотока и увеличение в тех областях, где падение кровотока до начала лечения было наиболее выраженным.

Под нашим наблюдением находилось 53 больных СД Igo типа, тяжелой формы (было практически равное количество мужчин и женщин в возрасте от 15 до 49 лет; средний возраст составил $29,57 \pm 0,92$ года).

У всех пациентов имелись клинические проявления функциональной стадии диабетической ангиопатии нижних конечностей (ДАНК) разной степени выраженности.

По длительности заболевания больные были разделены на две группы: в группу А включены 28 человек, у которых длительность заболевания не превышала 10 лет, в группу В – 25 человек, с длительностью заболевания более 10 лет.

Все больные были обследованы в период их пребывания в эндокринологическом отделении 9й ГКБ, которая является клинической базой кафедры эндокринологии.

Наряду с традиционными методами клинического, лабораторного и инструментального обследования больных, мы использовали комплекс методов для верификации диагнозов: реовазографию, ультразвуковую доплерографию и термографию стоп и голеней.

Параллельно производилось изучение гемостаза с определением показателей его сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного звеньев, системы фибринолиза, показателей системы "перекисное окисление липидов –

антиоксидантная защита". С помощью окклюзионного метода были исследованы антитромбогенные свойства сосудистой стенки.

Все исследования выполнены в динамике: до начала курса ГБО и после его завершения.

Пациенты получали в качестве базисной терапии физиологическую диету и инсулин.

Для проведения ГБО использовали одномоментные отечественные барокамеры; сатурацию осуществляли при 2х ата 40 минут. Сеансы проводили ежедневно; после 5 сеансов – двухдневный перерыв.

Практически у всех больных СД при первичном исследовании выявлены нарушения в системе гемостаза – по сравнению с контрольной группой – в виде активации сосудистотромбоцитарного и коагуляционного звеньев гемостаза, снижение антикоагулянтной активности крови и угнетения фибринолиза, то есть ускорение процесса внутрисосудистого свертывания крови, степень выраженности которого зависела от длительности заболевания.

Полученные данные позволяют считать, что при длительности СД до 10 лет у больных частично сохраняются антитромбогенные свойства сосудистой стенки, и установленные у этой группы изменения системы гемостаза носят в основном функциональный характер.

При длительности СД более 10 лет у больных ДАНК антитромбогенная активность сосудистой стенки резко снижена, особенно ее способность к синтезу и секреции антикоагулянтов и антиагрегантов.

После курса ГБО в сочетании с диетой и инсулинотерапией хороший клинический результат получен у 52,8% больных, удовлетворительный – у 30,2%, что сопровождалось нормализацией или улучшением показателей системы гемостаза; у 17% улучшения не было.

При длительности СД до 10 лет (группа А) после курса ГБО произошло восстановление антикоагулянтной, антиагрегационной и фибринолитической активности сосудистой стенки. У больных группы В подобных – положительных – изменений не отмечено.

До лечения у большинства больных обеих групп выявлено усиление процессов свободнорадикального окисления липидов и ослабление механизмов антиоксидантной защиты, дестабилизация мембран и эритроцитов. После проведения курса ГБО достоверно улучшилась только перекисная резистентность эритроцитов.

Резюме: ГБО у больных с ДАНК улучшает состояние клеточных мембран и микроциркуляции, оказывает спазмолитическое действие на тонус сосудов ног, приводит к норма-

лизации показателей гемостаза и восстанавливает антитромбогенную активность сосудистой стенки.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ СЕРДЦА ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Спирина Г.А.

*Уральская государственная
медицинская академия
Екатеринбург, Россия*

Заболевания, возникающие в постнатальном периоде онтогенеза, нередко являются результатом нарушений, произошедших в течение внутриутробного развития. Исследование особенностей строения сердца в пренатальном периоде онтогенеза позволяет совершенствовать критерии и методы диагностики и лечения детей с заболеваниями и аномалиями сердечно-сосудистой системы.

На 413 плодах человека комплексными морфологическими методами изучены морфометрические характеристики сердца, его камер и отверстий, строение фиброзных колец и треугольников, индивидуальная и возрастная изменчивость предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца и его кровеносных сосудов. Морфометрические показатели сердца анализировались во взаимосвязи с формой органа, возрастом и размерами плода. В результате проведенного исследования установлено, что для формы, линейных размеров камер и отверстий сердца характерна выраженная индивидуальная изменчивость. У плодов представляется возможным выделить три формы сердца: длинное узкое, переходное, широкое короткое. У плодов одного возраста выявлены разные формы органа. Узкие сердца свойственны плодам с минимальной массой и размерами окружности головы и грудной клетки, широкие – плодам, имеющим максимальные указанные параметры. Каждой форме сердца соответствует специфический комплекс соотношений параметров органа, сохраняющийся на протяжении 13 – 36 недель развития. При неосложненной беременности во всех возрастных группах преобладают сердца переходной формы, которые по соотношению линейных размеров наиболее гармоничны. Корреляция размеров сердца с параметрами плода усиливается во второй половине беременности и достигает максимальных значений на 28 – 32 неделях. Рост в длину отделов притока, оттока желудочков относится к параболическому типу. Независимо от возраста в сердце плодов широко реализованы пропорции соотношений

между параметрами отделов желудочков, частей межжелудочковой перегородки в интервале между 1,2 – 1,3, приближающиеся по значению к «золотому» сурфу. Проявление принципов конформной симметрии как у желудочков, так и сердца в целом, свидетельствует о том, что их развитие следует наиболее общим законам морфогенеза. Установлено, что независимо от возраста имеются три основных типа структурной организации желудочков сердца с определенными количественными соотношениями между его длиной и шириной, длиной отделов притока и оттока желудочков, параметров частей межжелудочковой перегородки (синусной, трабекулярной, конусной). У плодов разного возраста существуют аналогичные варианты структурной организации желудочков сердца, очевидно, определяющиеся генотипом индивидуума. Каждому из вариантов структурной организации желудочков соответствует совокупность конкретных характеристик частей предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца, выражающая изменение углов их положения, линейных размеров, формы. Варианты анатомического соответствия проводящей системы и сердца формируются во внутриутробном периоде.

У плодов 16 – 18 недель представляется возможным выделить при микропрепарировании артерию предсердно-желудочкового узла. Преимущественный источник ее отхождения – правая венечная артерия (79% наблюдений). В 16 недель развития отмечена разная длина артерии предсердно-желудочкового узла. По полученным данным, длина этой артерии находится в обратной связи со степенью выраженности «U»-образного изгиба источника ее отхождения в области «креста» сердца. Обнаружены многочисленные варианты ветвления артерии предсердно-желудочкового узла, степени участия ее в кровоснабжении окружающих образований. При исследовании электронограмм, серийных гистологических срезов, гистотопограмм в таких образованиях сердца как фиброзные кольца и треугольники, центральное фиброзное тело у плодов выявлена «хондронидная» ткань – аваскулярная разновидность соединительной ткани. В пределах одного срока гестации «хондронидная» ткань имеет качественные и количественные отличия в волокнистом и клеточном составе в различных гистотопографических участках мягкого остова сердца. На 9 – 12 неделях развития в месте соединения фиброзных колец и области расположения треугольников определяются хаотично расположенные ретикулярные и коллагеновые волокна. На 13 – 16 неделях на гистотопограммах дифференцируются централь-

ное фиброзное тело, правое и левое фиброзные кольца, фиброзное кольцо аорты. Ретикулярные волокна фиброзных колец расположены по их окружности, имеют извитой ход, образуют пучки. На 15 – 17 неделях начинают формироваться фиброзные треугольники. Хаотично лежащие ретикулярные и коллагеновые волокна располагаются соответственно сторонам треугольников. В 20 недель соединительная ткань в центральном фиброзном теле наиболее приближена к хрящевой. Увеличивается степень извитости ретикулярных волокон кольца аорты. Толстые ретикулярные волокна фиброзных треугольников группируются в оформленные волокнистые тяжи. Тонкие ретикулярные волокна расположены хаотично, образуют сложную трехмерную сеть. На 21 – 24 неделях в центральном фиброзном теле объемная доля коллагеновых волокон составляет 68%, клеточных элементов – 18%, основного вещества – 14%. По сравнению с предыдущим сроком объемная доля содержания хондрогенных клеток уменьшается. Центральное фиброзное тело приобретает четырехугольную форму с оформленными отростками разной толщины. Ретикулярные волокна, формирующие левый фиброзный треугольник, сильно извиты, расположены соответственно его сторонам. Правый фиброзный треугольник состоит из ретикулярных и коллагеновых волокон. Одна из его сторон не сформирована и волокнистые структуры плавно переходят в центральное фиброзное тело. На 33 – 36 неделях возрастает содержание волокнистых структур и зрелых клеточных элементов. К рождению процесс формирования фиброзных колец и треугольников, центрального фиброзного тела не завершен.

**ФЕРМЕНТЫ МЕТАБОЛИЗМА
ПУРИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ
ЛИМФОЦИТОВ И ПЛАЗМЫ КРОВИ В
МЕХАНИЗМЕ ТИРЕОИДНОЙ
РЕГУЛЯЦИИ ИММУННОГО СТАТУСА**

Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С.,
Олжаева Р.Р., Прозор И.И., Тапбергенов А.Т.
*Государственный медицинский университет
Семей, Казахстан*

Ранее нами была показана взаимосвязь активности ферментов пуриновых нуклеотидов с функцией лимфоцитов, ответственных за клеточный и гуморальный иммунитет. Установлено, что процессы, обеспечивающие изменения функции иммунокомпетентных клеток, зависят от соотношения активности 5'-нуклеотидазы, аденозиндезаминазы и АМФ-дезаминазы, что позволило нам предложить

выражать это соотношение в виде коэффициентов А и В. Было установлено, что коэффициенты А и В определяемые в лимфоцитах являются адекватными показателями функционального состояния иммунного статуса и отражают динамику формирующихся адаптационных процессов иммунитета в ответ на стресс любого происхождения [1,2,3,4]. Сравнитель-

ный анализ уровня активности ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов и коэффициентов А и В проведенный нами в лимфоцитах и в плазме крови интактных животных показал (табл. 1), что в плазме крови активности этих ферментов и коэффициенты А и В ниже чем в лимфоцитах.

Таблица 1.

Сравнительный уровень активности ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов и коэффициентов А и В в лимфоцитах и в плазме крови

Показатели	Контроль		Радиация (6 Гр)	
	лимфоциты	Сыворотка крови	лимфоциты	Сыворотка крови
АМФ-дезаминаза	0,64±0,18	0,29±0,06	1,89±0,15*	0,074±0,019*
5'-нуклеотидаза	1,18±0,34	0,037±0,01	0,83±0,29	0,008±0,001*
Аденозин-дезаминаза	1,51±0,28	0,482±0,069	1,12±0,29	0,29±0,07*
Коэффициент «А»	1,84	0,12	0,45*	0,11
Коэффициент «В»	2,36	1,61	0,61*	3,97*

Примечание: * - различия статистически значимы по сравнению с контролем, $p < 0,05$.

Обнаружено, что если в лимфоцитах при радиации активность АМФ-дезаминазы повышается, а активность 5'-нуклеотидазы и аденозиндезаминазы не меняется, а коэффициенты А и В снижаются, то в плазме крови активность всех ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов снижается, а коэффициент В увеличивается. Полученные в этих исследованиях результаты указывают на возможность использования для характеристики функционального состояния иммунного статуса данных об изменении активности ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов и коэффициентов А и В не только в лимфоцитах, но и в плазме крови. Установлено, что введение тироксина облученным животным (табл.2) в течение 3-х дней

в дозе 1,04 мкг/кг снижает число В-лимфоцитов, доводя их уровень до нормы, вызывает увеличение числа Т-лимфоцитов, Т-хелперов, также доводя уровень их до нормальных величин. Если облучение животных в дозе 6Гр приводит к снижению активности ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов в плазме крови и к увеличению коэффициента В, то введение тироксина этим животным восстанавливает нормальную активность только 5'-нуклеотидазы. Но при этом через изменение активности АМФ-дезаминазы и аденозиндезаминазы, тироксин вызывает увеличение коэффициента А и нормализацию коэффициента В.

Таблица 2.

Влияние тироксина на активность ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов плазмы крови облученных (6 Гр) животных

Серия животных	АМФ-дезаминаза	Аденозин-дезаминаза	5'-нуклеотидаза	Коэффициент	
				А	В
Норма	299,97±62,67	482,96±79,82	37,71±6,00	0,12	1,61
Облучение	74,87±19,79*	297,49±74,25*	8,39±1,35*	0,11	3,97*
Облучение + тироксин	95,27±8,39	208,98±27,59	44,21±7,81**	0,46**	2,19**

Примечание: * - достоверность $p < 0,05$ по сравнению с контролем,

** - достоверность $p < 0,05$ по сравнению с облучением,

Эти данные свидетельствуют о том, что йодтиронины щитовидной железы через изменение активности ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов восстанавливают нормальный иммунный статус, измененный радиационным стрессом. О тиреоидном контроле иммунного статуса свидетельствуют также данные, полученные в опытах на животных с экспериментальным гипотиреозом. Установле-

но, что если гипотиреоз, вызванный тиреоидэктомией, вызывает повышение общего числа лейкоцитов и лимфоцитов, увеличение числа В-лимфоцитов, увеличение числа Т-хелперов и Т-супрессоров, то введение тироксина этим животным, восстанавливает нормальный уровень всех этих показателей иммунного статуса. Тироксин доводит до уровня нормы повышенное количество лейкоцитов и лимфоцитов,

Т-хелперов и Т-супрессоров и число В-лимфоцитов. Одновременно обнаружено, что введение тироксина гипотиреозным животным вызывает увеличение коэффициента А почти в 2 раза и за счет активации 5'-нуклеотидазы и АМФ-дезаминазы нормализует уровень коэффициента В. Эти данные с большей убедительностью свидетельствуют об участии тиреоидных гормонов в регуляции иммунного статуса через изменение активности ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов.

Выводы:

1. Гормоны щитовидной железы оказывают регуляторное воздействие на ферменты контролирующие уровень аденозина, АМФ и инозина.

2. Механизм тиреоидного контроля функций клеток иммунной системы в значительной степени осуществляется через регуляцию активности ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов и нуклеозидов: 5'-нуклеотидазы, аденозиндезаминазы и АМФ-дезаминазы.

3. Повреждающее действие радиации и других стрессорных факторов на иммунный статус осуществляется через изменение содержания в клетке аденозина, АМФ и инозина и систем, регулирующих активность ферментов обеспечивающих метаболизм и уровень пуриновых нуклеотидов и нуклеозидов в организме.

4. Для характеристики функционального состояния иммунной системы можно определять активность ферментов метаболизма пуриновых нуклеотидов и коэффициентов А и В не только в лимфоцитах, но и в плазме крови.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С. // Биомедицинская химия, Москва, 2005 т.51 №2 с.199-205.
2. Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С. // Труды 6 съезда физиологов Казахстана, июль, 2007г с.114-117.
3. Тапбергенов Т.С., Прозор И.И., Олжаева Р.Р. // Фундаментальные исследования, Москва, 2008 №6 с.39-44.
4. Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С. // Успехи современного естествознания 2009 №7 с.92-93.

ОНКОФЕТАЛЬНЫЕ БЕЛКИ И ИХ УЧАСТИЕ В БЕЛКОВЫХ СЕТЯХ

Терентьев А.А., Молдогазиева Н.Т.,
Татаринов Ю.С.

*Российский государственный медицинский
университет имени Н.И. Пирогова
Москва, Россия*

Белок-белковые взаимодействия в живых клетках в последнее время стали объектом пристального внимания исследователей, так как современное состояние вычислительной техники позволило выявить определенные закономерности таких взаимодействий и подвергнуть их анализу. На основании математического анализа таких взаимодействий сформулирована концепция белковых сетей, образующихся группами физически взаимодействующих друг с другом белков. Белковые сети являются одной из разновидностей молекулярных сетей, к которым относятся также: геномные сети, включающие гены и контролирующие их функционирование регуляторные РНК и факторы транскрипции; метаболические сети, состоящие из субстратов и продуктов биохимических реакций; и сети сигнальных молекул, включающие рецепторы, их лиганды и внутриклеточные эффекторы. Анализ белковых сетей позволяет решать ряд задач фундаментальной медицины, среди которых необходимо выделить выявление и объяснение механизмов возникновения и развития заболеваний, включая опухолевые, нейродегенеративные, сердечно-сосудистые, аутоиммунные, а также поиск молекулярных мишеней для действия лекарств.

Несмотря на то, что имеющиеся в настоящее время данные по анализу белковых сетей, ассоциированных с заболеваниями, неполны и неоднозначны, достаточно четко показано, что белки, ассоциированные с опухолями, характеризуются большей плотностью связей и имеют в два раза больше взаимодействующих партнеров, чем нормальные белки. Наличие большего количества взаимодействующих партнеров обуславливает центральную роль этих белков в сети и означает большую вовлеченность в патофизиологические процессы, происходящие в клетке.

Сайто и соавторами, 2008, было показано, что ряд белков проявляют совместную экспрессию с альфа-фетопroteinом (АФП), являющимся основным онкофетальным белком всех млекопитающих. Среди этих белков были обнаружены факторы транскрипции, факторы коагуляции, белки, участвующие в регуляции ангиогенеза и метаболизма железа, фактор Виллебранда, факторы роста. Все эти белки так или иначе принимают участие в регуляции

эмбрио- и канцерогенеза. Была построена белковая сеть, включающая эти белки и позволяющая на основе её анализа выявлять потенциальные маркеры опухолевых заболеваний. Выявление генов, ассоциированных с опухолевыми заболеваниями, и их белковых продуктов, взаимодействующих с известными белками – биомаркерами опухолей, может способствовать разработке новой стратегии в диагностике заболеваний.

Использование специальных компьютерных программ типа Cytoscape позволяет визуально сопоставлять экспериментальные данные и использовать их совместно с информацией, содержащейся в аннотированных базах данных по молекулярным сетям. Так, с применением данного подхода было показано, что белки, участвующие в регуляции эпителиально-мезенхимного перехода, инициированного в клетках почек под воздействием TGF- β 1, образуют единую сеть. Анализ онтологии генов показал гиперэкспрессию белков, входящих в состав сигнальных путей, контролирующих морфогенез и эмбриональное развитие. Анализ молекулярных сетей способствует также пониманию механизмов, лежащих в основе возникновения комплексных заболеваний, обусловленных как генетическими, так и негенетическими факторами, такими как факторы окружающей среды, тип питания и др. На этой основе предлагается новый подход к диагностике и классификации заболеваний. Анализ молекулярных сетей позволяет также выявлять новые потенциальные мишени для лекарств и определять резистентность клеток к лекарствам. Фактически, это обеспечивает новые подходы к лечению заболеваний. Так, сравнительный анализ сетей, образованных белками, вовлеченными в апоптоз клеток HeLa и нормальных фибробластов у человека, способствовал не только выяснению механизма развития апоптоза, но и поиску потенциальных мишеней для действия лекарств. Было установлено существование большого числа взаимодействий (841) в опухолевых (HeLa) и нормальных клетках. Из них 18,7% присутствовали в опухолевых клетках и отсутствовали в нормальных. И наоборот, примерно столько же взаимодействий, наоборот, было выявлено в нормальных, но не обнаруживалось в опухолевых клетках. Суммарно эти взаимодействия были определены как потенциальные мишени для действия лекарств. Было высказано предположение, что белки BCL2, PT53 и каспаза-3 могут являться мишенями для действия лекарств.

Модули белков, ответственные за их взаимодействие. В настоящее время становится признанным, что многие белки эукариот

являются мультимодульными и полифункциональными. При этом каждый из модулей (мотив или домен) ответственен за ту или иную функцию белка и может функционировать независимо от других. В результате этого белковая молекула приобретает способность выполнять целый комплекс различных функций. Вероятно, эти функции взаимосвязаны, т.е. набор функциональных модулей того или иного конкретного белка, видимо, образован не случайным образом. Какой из модулей белка может быть задействован, зависит от типа клетки, её микроокружения, физиологического и патофизиологического состояния клетки, а также микроокружения самой белковой молекулы. Мультимодульность белков может приводить к значительному усложнению характера белковых сетей. В случае, если в узлах белковых сетей располагаются мультимодульные, полифункциональные белки, каждый узел может быть представлен не отдельным белком, а его функциональным модулем, и связи между узлами становятся взаимопереплетенными. В связи с этим, представляется важным составление структурно-функциональных карт для мультимодульных и полифункциональных белков с целью выявления участков, ответственных за ту или иную функцию, в том числе за белок-белковые взаимодействия. Экспериментально показано, что белок-белковые взаимодействия осуществляются с помощью белковых доменов одних белков и соответствующих им коротких линейных пептидных мотивов других белков. Если белок содержит несколько доменов для взаимодействия или несколько связывающих мотивов, то он может одновременно взаимодействовать с несколькими белками, что приводит к образованию белковых комплексов. Примерами доменов, участвующих в белок-белковых взаимодействиях, являются SH2 и РТВ домены, связывающиеся с фосфорилированными остатками тирозина в составе рецепторов, или SH3 и WW домены, реагирующие с пролин-богатыми мотивами белков.

Изучение строения SH3-доменов показало, что их полипептидная цепь содержит около 50–70 аминокислотных остатков и организована в пять β -складчатых структур. В настоящее время известно более 1500 различных SH3-доменов, классическим участком связывания которых является РХХР мотив (где Р – пролин, а Х – любая аминокислота).

Такие РХХР мотивы были обнаружены нами в альфа-фетопротеине (АФП) и во всех белках PSG (Pregnancy-specific glycoprotein) человека. PSG представляют собой группу секреторируемых белков, синтезируемых в плаценте

и играющих важную роль в нормальном протекании беременности. PSG1 был впервые обнаружен в 1970 году Ю.С.Татариновым и В.Н. Масюкевич и обозначен в начале как трофобласт-специфический бета-глобулин (ТБГ). Позже был обнаружен целый ряд белков PSG у человека и грызунов и было показано, что эти белки выполняют иммуномодуляторную функцию, а также регулируют ангиогенез и предотвращают окислительный стресс во время беременности. Вероятно, обнаруженные нами РХХР мотивы участвуют в передаче сигнала, инициированного этими белками путем связывания с адаптерными белками. Построение белковых сетей, включающих эти белки, могло бы прояснить важность этих белков в метаболических процессах клетки.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 09-06-00241а).

ВЛИЯНИЕ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК НА МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ КАРТИНУ ПЕЧЕНИ ПРИ СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ЭМИ КВЧ И ЦИТОСТАТИКОВ

Хадарцев А.А., Иванов Д.В., Субботина Т.И.,
Савин Е.И., Иванов В.Б., Хренов П.А.
*Тульский государственный университет
Тула, Россия*

Целью настоящей экспериментальной работы является сравнение изменений морфологической картины печени, подвергшейся поражению цитостатиками, при воздействии на организм только введения стволовых клеток и при сочетанном влиянии введения стволовых клеток и воздействия на организм ЭМИ КВЧ.

Экспериментальные исследования выполнены на беспородных крысах обоих полов в возрасте от 3 до 6 месяцев. Для решения поставленных задач и достижения цели работы все животные были разделены на следующие экспериментальные группы:

1. Первой группе животных вводили цитостатик (фторурацил 0,1 мл). По истечении пяти суток половине животных в данной группе вводили стволовые клетки. Оставшиеся животные использовались в качестве группы сравнения.

2. Второй группе животных также вводился цитостатик (фторурацил 0,1 мл), после чего по истечении пяти суток вводили стволовые клетки. Часть животных оставляли для группы сравнения. Все животные второй груп-

пы подвергались модулирующему воздействию ЭМИ КВЧ частотой 37 ГГц, мощностью 0,5 мВт/см², время однократного облучения составило 30 минут, суммарное время воздействия равняется 180 минутам.

3. Третья группа – интактные животные, использовались в качестве контроля. Оценка полученных результатов проводилась на основании морфологического исследования печени. Забор материала во всех группах осуществлялся спустя 6 дней от начала эксперимента.

Результаты исследования

У животных первой и второй экспериментальных групп, не подвергшихся введению стволовых клеток (группы сравнения) после введения цитостатика при исследовании печени выявлены следующие морфологические изменения: наблюдается уменьшение количества купферовских клеток, синусоиды и центральные вены расширены. В просвете синусоидов формируется слайдж-феномен, в просвете центральных вен – микротромбы. Отсутствует инфильтрация портальных полей макрофагами и лимфоцитами. Митотическая активность гепатоцитов во всех зонах классических печеночных долек низкая, двухъядерные гепатоциты отсутствуют.

У животных первой экспериментальной группы, которым были введены стволовые клетки, морфологическая картина ткани печени существенно не отличалась от таковой у животных первой экспериментальной группы, которым не вводились стволовые клетки. У животных второй экспериментальной группы на фоне облучения ЭМИ КВЧ в ткани печени выявлено увеличение количества синусоидальных клеток, появление макрофагально-лимфоцитарной инфильтрации в портальных полях, присутствует выраженная митотическая активность гепатоцитов во всех зонах классической печеночной дольки. Морфологические признаки нарушения микроциркуляции отсутствуют.

Выводы

Полученные в ходе данной работы результаты свидетельствуют о том, что при сочетании введения стволовых клеток и воздействия на организм ЭМИ КВЧ наблюдается более выраженная положительная динамика изменений морфологической картины печени, подверженной поражению цитостатиками, чем при изолированном введении стволовых клеток вследствие того, что электромагнитные поля оказали в данном случае модулирующее влияние на пролиферацию и дифференцировку стволовых клеток.

*Педагогические науки***ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
«ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИИ,
АНАТОМИИ» И «НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ
С ОСНОВАМИ ВНД» ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ДЕФЕКТОЛОГИЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Белова О.А.

*Рязанский государственный университет
имени С.А.Есенина
Рязань, Россия*

Физиология развивающегося организма - традиционное направление, ведущее своё начало от основоположников отечественной физиологии И.М. Сеченова, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского, А.А. Ухтомского, Л.А. Орбели, которые придавали большое значение сравнительно-физиологическому аспекту исследований. В настоящее время для изучения интегративных процессов деятельности головного мозга активно исследуются механизмы поведенческих реакций (И.П. Павлов, Л.А. Орбели, П.К. Анохин, К.В. Судаков).

Одной из отличительных черт молодого поколения XXI века является большая степень подверженности влиянию факторов окружающей среды. В связи с этим значительно возрастает актуальность проблемы физического, социального и психофизиологического здоровья детского, подросткового и юношеского населения. Тревожно нарастающие в последнее десятилетие тенденции ухудшения физического и психофизиологического развития детей и подростков. В связи с этим увеличивается количество типов и видов школ с коррекционно-педагогической направленностью. Требуется большее количество педагогов-дефектологов, которым необходимы общие знания по анатомии и физиологии детей и подростков в норме и патологии. Одним из перспективных и необходимых направлений совершенствования и оптимизации подготовки студентов данного профиля является продуманная профилизация преподавания соответствующих дисциплин.

Предмет «Возрастной анатомии и физиологии» изучается студентами в первом семестре первого курса в педагогических вузах, на специализированных факультетах он является экзаменационным. Во втором семестре следует «Курс нейрофизиологии с основами высшей нервной деятельности», который тоже нужно преподавать в онтогенетическом аспекте. Особенно возрастает значимость данных дисциплин при модульно-рейтинговой системе обучения.

В процессе изучения данных дисциплин студенты должны знать: 1. Особенности изучаемых предметов, их цели, задачи и значение для своей будущей профессиональной деятельности; 2. Основные этапы развития физиологических дисциплин и роль отечественных, зарубежных учёных в их развитии, с учётом регионального компонента; 3. Основные закономерности функционирования, механизмов регуляции деятельности клеток, тканей, органов здорового организма в возрастном аспекте; 4. Сущность методик исследования различных функций органов;

Руководящими положениями при составлении данных учебных программ явились следующие: 1. Дать будущим коррекционным педагогам основной минимум знаний по физиологическим дисциплинам, составляющие основы коррекционной педагогики и специальной психологии: понятие «нормы» и «нарушений» (гомеостаза), физического развития, причины и биологические механизмы сложных отклонений психофизиологического развития детей; 2. Понятия «здоровье - нездоровье - болезнь» и пограничных состояний; 3. Научить будущих коррекционных педагогов в своей дифференциально-диагностической работе с аномальными детьми использовать понятие «нормы», а также применять их в консультативно-диагностической и методической работе с семьей и педагогами специализированных детских дошкольных учреждений и школ; 4. Дать коррекционному педагогу необходимый минимум знаний для грамотного ответственного участия в профилактической и лечебно-оздоровительной работе с детьми.

Здоровье человека является главной ценностью человеческого общества. Школа и общество - это единое целое, поэтому любое изменение ситуации в обществе сказывается на развитии школьного сообщества. Важными показателями, определяющими возможности учащихся в образовательной деятельности, являются их возрастно-половые особенности. Специфика физического развития ребёнка, состояния его опорно-двигательного аппарата, биологического созревания и полового развития оказывает непосредственное влияние на функционирование всех систем организма и является важным критерием здоровья. Влияние образовательного процесса на здоровье учащихся школ различных типов определяется уровнем их адаптации к окружающей школьной среде, изучение которого связано, прежде всего, с диагностикой функциональных состояний. Учитывая биосоциальную сущность

человека, ученые рассматривают здоровье человека как гармоничное единство биологических и социальных качеств, обусловленных врожденными и приобретенными механизмами (Лисицын Ю.П., 1982). В настоящее время выделяют пять основных характеристик состояния здоровья:

- Уровень и гармоничность физического развития;
- Резервные возможности основных физиологических систем;
- Уровень иммунной защиты и неспецифической резистентности организма;
- Наличие (или отсутствие) хронического заболевания, дефекта развития;
- Уровень морально-волевых и ценностно-мотивационных установок, отражающих духовное и социальное здоровье.

Каждый из названных признаков представляет собой самостоятельную качественную единицу, которая имеет своё количественное выражение. В зависимости от этого (степени развития, проявления) они могут позитивно или негативно влиять на здоровье как целостное состояние организма.

Возрастной аспект здоровья определяется тем, что для каждого этапа развития человека характерны свои специфические черты, поэтому для каждого возрастного этапа должны существовать свои критерии здоровья, определяемые свойственными этому возрасту морфофункциональной организацией и социальной ролью. Индивидуальный аспект здоровья связан с количественным подходом к его оценке и понятием нормы. Норму можно рассматривать как эволюционно сложившийся диапазон колебаний показателей, характеризующих структурно-функциональное состояние организма (гомеостазиса).

Это обусловлено как изучением других дисциплин медико-биологического профиля, так и дальнейшей работой в специализированных и образовательных учреждениях. Педагог – дефектолог обязан знать особенности развития детского организма, представлять взаимосвязь и взаимозависимость функций, органов, и тканей, необходимость организации правильного и рационального режима дня, питания, обучения, отдыха и сна, особенно в специализированных образовательных учреждениях в возрастном аспекте, биоритма жизни и влияния окружающей среды на развитие детей и подростков. Педагог-дефектолог как никто другой должен активно использовать здоровьесберегающие технологии, которым в настоящий период отводится одно из ведущих мест. Занятия по данным физиологическим курсам предполагают плавный переход и усложнение структу-

ры дисциплины, при обязательной организации самостоятельной работы студентов вне ВУЗа с выполнением практических заданий. Часть теоретических знаний уточняются и углубляются студентами в процессе деятельности вне ВУЗа. Практические и самостоятельные занятия закрепляют и расширяют знания и навыки студентов, полученные на лекциях и в процессе прохождения лабораторного практикума, знакомят их с натуральными препаратами, муляжами, таблицами. На итоговом занятии проводится обсуждение полученных знаний, что помогает студентам закрепить теоретический материал. Тестирование знаний и умений студентов, контрольные вопросы и задания, которыми завершается каждая тема, позволяет контролировать степень усвоения и углубления изучаемого материала.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Васильева В.Д.

*Волгоградский государственный
технический университет
Волгоград, Россия*

В соответствии с планом модернизации отечественного образования, обусловленным назревшей необходимостью вхождения российского образования в мировое образовательное пространство, высшие российские профессиональные учебные заведения, в том числе технические, стоят на пороге повсеместного внедрения новых образовательных стандартов двухуровневой подготовки, предусматривающих значительные изменения образовательного процесса в высшей профессиональной школе.

Первое знакомство с федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения показывает, сколь велики и достаточно революционны вносимые изменения, касающиеся основных элементов образовательного процесса. Как показывают результаты проведенного нами сравнительного анализа основных разделов действующего и нового ФГОС ВПО по ряду направлений подготовки в техническом вузе бакалавров и магистров, в ФГОС ВПО нового поколения прослеживается четкая ориентация всего содержания образовательного процесса на конечный результат, представленный в виде общекультурных и профессиональных (общепрофессиональных, производственно-техно-

логических, организационно-управленческих, научно-исследовательских, проектных) компетенций. Следуя компетентностному подходу, реализованному в новых стандартах, при разработке образовательной программы в каждой дисциплине (модуле, курсе) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом. При этом впервые в отечественной практике законодательно закрепляются обще- и профессионально-культурные требования к будущему специалисту в виде соответствующих компетенций.

В качестве меры трудоемкости образовательной программы впервые вводятся зачетные единицы (кредиты), разработанные на базе Европейской системы накопления и перевода зачетных единиц (*ESTS – European Credit Transfer System*) и общеевропейского Приложения к дипломам (*Diploma Supplement*). Применение данного инструмента в новых образовательных программах является необходимым условием формирования в России открытого общеевропейского образовательного пространства.

Что касается содержательной части новых образовательных программ, то при значительном уменьшении доли социогуманитарного блока дисциплин, доля профессиональных дисциплин возрастает. При примерном сохранении соотношений базовых и вариативных частей учебных циклов в образовательной программе предусматриваются дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части учебных циклов.

Подобные значительные изменения целей, задач и содержания образовательного процесса, заложенные в новых образовательных стандартах, требуют интенсификации всего образовательного процесса и особых условий его осуществления, использования как традиционных, так и новых (инновационных) образовательных технологий. В связи с этим можно выделить несколько основных направлений технологического обеспечения образовательного процесса в рамках требований новых образовательных стандартов.

Первым направлением является технологическое совершенствование и оптимизация организации совместной деятельности преподавателей и студентов, связанной с передачей и усвоением содержания образования. Ориентация на формирование у студентов широкого спектра профессиональных компетенций (знаний, умений, навыков) требует апробации и широкого применения не только известных, но и новых (инновационных) технологий обучения, таких как технологии проблемного и раз-

вивающего обучения, интенсивного и модульного, игрового и программированного, лично-стно ориентированного и дистанционного обучения и др. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по требованию новых стандартов должен составлять не менее 10 % аудиторных занятий. Кроме того, в рамках учебных курсов должны быть предусмотрены и внеаудиторные занятия, например, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов и т.д.

Вторым направлением технологического обеспечения современного образования является опора на новые информационные технологии и возможности глобальной информатизации. Это, прежде всего, связано с техническим оснащением образовательного процесса и передачей определенной части функций педагога техническим средствам, компьютерам, Интернету. Тем самым в значительной мере повышается уровень конструкторско-технического обслуживания и автоматизации труда преподавателей и делается более доступной различная по содержанию и сложности информация для преподавателей и студентов в ходе ее поиска, отбора и использования.

Третье направление технологического обеспечения образовательного процесса связано с внедрением социальных технологий в процесс взаимодействия участников образовательного процесса как через овладение технологиями общения, сотрудничества, сотворчества, стимулирования, диагностики со стороны преподавателей, так и через овладение техникой общения с людьми разного статуса, культуры и менталитета, самопознания и самооценки, самообразования и самосовершенствования со стороны студентов.

Для формирования общекультурных компетенций выпускников при реальном уменьшении доли социогуманитарных дисциплин необходимо сформировать социокультурную среду, создать условия для всестороннего гармоничного развития личности, способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ и т.д.

Четвертое направление касается контрольно-оценочной составляющей образования. При ориентации на результативность важным звеном технологического обеспечения образовательного процесса выступит наличие таксономии целей и технологий мониторинга и опре-

деления качества образовательных результатов. В этом случае технологии используются в качестве процедуры отслеживания получаемых образовательных результатов и определения меры влияния на эти результаты организационных, человеческих, социальных и других факторов учебного заведения (новых учебников, новых педагогических технологий, новой учебной дисциплины, стиля преподавания, личности преподавателя, учебной среды и т.п.) при включении в этот процесс самих студентов.

В процессе развития образовательной практики наблюдается определенная эволюция используемых образовательных технологий, которая тесно связана с самим процессом развития системы образования, ходом социального и научно-технического прогресса, требованиями общества и рынка труда. Существующее разнообразие образовательных технологий обусловлено разным их предназначением в образовательной практике, а также потенциалом или возможностями в решении образовательных задач разного вида. При разработке новых образовательных программ для преподавателей остается весьма широким поле выбора образовательных технологий, позволяющих, в конечном итоге, наилучшим образом реализовать требования новых образовательных стандартов высшего профессионального образования.

СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Ворошилова В.М., Зайцева О.П.

*Уральский государственный педагогический
университет
Екатеринбург, Россия*

В настоящее время господствующей является точка зрения на природу, которая противопоставляет человека как высшую ценность и природу как его собственность, отношение к природе как его собственность, отношение к природе как объекту воздействия, преобразований и использования. Поэтому экологической проблематике уделяется определенное внимание в дошкольном и вузовском образовании, издаются соответствующие программы и для дошкольников. Может показаться, что развитие экологических представлений в дошкольном возрасте преждевременно и не соответствует возрастным особенностям.

Однако дошкольное детство, по мнению педагогов и психологов, является таким воз-

растным периодом, когда закладываются основы интеграции целостной личности и формируются знания о природных объектах, явлениях и причинно-следственных зависимостях между ними, служащие базой для развития представлений о мире в целом и отношений к нему, т.е. мировоззрения.

Таким образом, на целенаправленном расширении и углублении этих знаний, развитии умений и навыков практического взаимодействия с природой и строится экологическое просвещение и воспитание детей.

Одновременно решаются задачи развития их эмпирического и теоретического мышления, познавательной активности, закладываются основы осознанного взаимодействия с миром. Поэтому именно в этом возрасте важно создать условия для развития у детей понимания того, что все в природе взаимосвязано.

Мир учит ребенка своим многообразием и неожиданностью, будит в нем интерес «первооткрывателя». Ему хочется испытать все самому, удивиться неизведанному, влекущему своей новизной.

В результате у ребенка появляется интерес – стремление к познанию предмета, овладению той или иной деятельностью, основывающийся на любопытстве и любознательности; любопытство – стремление, страсть узнать в подробностях что-нибудь новое, вновь появившееся, услышанное; любознательность – желание познавать закономерности окружающего мира, что в свою очередь дает возможность развитию познавательного мышления – способность исследовать мир и систематизировать подход к его изучению.

Роль данных показателей в развитии познавательного мышления заключается в том, что именно они стимулируют ребенка к познанию того, что скрыто от глаз [1].

Познавательное мышление не бывает случайным. Для того чтобы собрать все те знания, которыми ученые обладают сегодня, потребовалось тысячи лет. И ребенку дошкольного возраста предстоит узнать о мире, либо самостоятельно, либо с помощью взрослого. Но эта помощь должна быть представлена не в виде сухих фактов.

Роль взрослого научить ребенка думать познавательным, проявлять любопытство, и не только узнавать то, что всем уже известно, но и искать новые знания, используя новые способы и средства.

Развитие мышления не происходит изолированно, оно связано с более общими изменениями в жизни ребенка, с изменениями его отношения к окружающей действительности, т.к. природа непосредственно воздействует на

ребенка своей необычностью, новизной, разнообразием; вызывает его удивление, желание больше узнать, побуждает к передаче чувств и мысли.

Важная и наиболее сложная проблема умственного развития дошкольников – это формирование активности, которое имеет разные выражения у ребенка: проявление интереса к окружающим предметам, объектам, явлениям природы, желание и умение находить ответы на интересующие вопросы самостоятельно или с помощью взрослых; и формирование самостоятельности мыслительной деятельности. Решая данную проблему, мы должны вовлекать детей в процесс познания, привлекая их внимание, побуждая интерес [2].

На каждом этапе развития определенный вид деятельности приобретает доминирующее значение в жизни и в формировании психических особенностей.

Так, в дошкольном возрасте ведущим видом деятельности является игра. Чтобы понять и выяснить в игре то, что определяет собой психологическое развитие личности ребенка и его сознания, симптомом которого является развитие отдельного психического процесса – познавательное мышление, необходимо рассмотреть природу дошкольной детской игры и её роль в развитии. Так как обучение развивает ребенка тогда когда представляется возможность открывать, творить, рассуждать, спорить.

Ведущая деятельность должна ставить ребенка перед необходимостью направлять свою умственную активность на поиск и избирательное использование имеющихся у него знаний и действий для решения конкретной задачи. Чем интереснее такая деятельность, тем большее эмоциональное воздействие оказывает она на ребенка, тем больший эффект она дает.

В младшем дошкольном возрасте для развития познавательного мышления целесообразно использовать дидактическую игру, а в старшем – компьютерную [3].

Одним из главных условий, способствующих развитию ребенка в игровой ситуации, является ее новизна, стимулирующая интерес, порождающая ориентировочную деятельность ребенка. Это ведет к мобилизации психофизиологических функций, и на этом фоне лучше всего происходит усвоение новых знаний. Об этом свидетельствуют экспериментальные данные как отечественных, так и зарубежных авторов, к тому же (это отмечается в работах П.Я. Гальперина, Д.Б. Богоявленской и др.), усвоение новых знаний, умений и навыков вы-

зывает у детей, как правило, положительные эмоции.

Положительная роль новизны в игровой деятельности на компьютере подчеркивалась и такими видными зарубежными исследователями как С. Пейперт, Л. Эсперанс-Лабель, Т. Сакамото, Р.Д. Хесс.

Грамотное использование компьютера ставит ребенка в совершенно новую, качественно отличающуюся ситуацию развития. Активизация мышления, стремление к новым знаниям неизбежно ведут за собой и формирование таких ценных личностных качеств, как самостоятельность, любознательность, инициативность, усидчивость, внимательность, сосредоточенность, коммуникабельность. Очень большой развивающий эффект, по мнению исследователей, дает сочетание рисования и компьютерного творчества, музыкальные занятия, изучение нотной грамоты и занятия с музыкальными редакторами. Персональный компьютер позволяет направленно формировать высокую обучаемость детей, начиная с дошкольного возраста.

Применение компьютерной техники делает занятие привлекательным и по-настоящему современным, происходит индивидуализация обучения, контроль и подведение итогов проходят объективно и своевременно. Конечно, компьютер не может восполнить нехватку общения детей с природой, но показать интересные моменты из жизни живой и неживой природы, красоту окружающего мира, его разнообразие, способен только телевизор и компьютер. Потому крайне необходимо использовать это средство на занятиях с дошкольниками. Компьютер, являясь самым современным инструментом для обработки информации, может служить и мощным техническим средством обучения и играть роль незаменимого помощника в воспитании и общем развитии дошкольников, в частности, развитие познавательного мышления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фишер, Р. Как развивать ум вашего ребенка / Р. Фишер; пер. с англ. Л. В. Тишковой.- М.: Астрель: АСТ, 2006.
2. Кулагина, И. Ю. Возрастная психология: полный жизненный цикл развития человека / И. Ю. Кулагина, А. Н. Коллюцкий.- М.: ТЦ Сфера при участии «Юрайт», 2003.
3. Ворошилова, В.М., Ю.П., Баглаева Дидактическая игра как средство развития познавательного мышления у дошкольников в процессе экологического воспитания / Педагогическое образование в России, 2009, №2 – Екатеринбург: УрГПУ, 2009.

**ИНДИВИДУАЛЬНО-
ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ
КАК СОВРЕМЕННАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Горова В.И., Петрова Н.Ф.
*Ставропольский государственный
университет
Ставрополь, Россия*

Согласно прогнозам британского «Фонда будущего», в XXI веке подавляющая часть жителей развитых стран вынуждена будет приобретать в течение жизни не менее трех видов образования. Обуславливается это тем, что в современных условиях роль знаний возросла настолько, что они стали выступать в качестве главного фактора развития общества. В свою очередь это служит мощным стимулом разработки и внедрения в образовательную практику новых, более эффективных технологий обучения.

В отечественной педагогической литературе описываются два подхода к преобразованию традиционного обучения: технологический и поисковый. Первый нацелен на репродуктивное обучение (освоение знаний, умений и навыков как результат образования личности). Второй подход предполагает формирование опыта творческой деятельности и ценностных ориентаций субъектов учения. В границах первого подхода осуществляются поиски таких дидактических средств, которые обеспечивали бы превращение обучения в производственно-технологический процесс с гарантированным результатом. При этом педагогические цели выступают в качестве главных, а построение образовательного процесса предполагает заранее планируемые и периодически контролируемые результаты.

Второй подход, зародившийся в недрах гуманистически ориентированных моделей обучения, ориентирует на то, что центр тяжести переносится с деятельности «преподавание» на деятельность «учение», которая должна носить индивидуализированный характер. По сути своей такое обучение можно назвать личностно ориентированной технологией (или гуманистической). Однако и в этом случае регулярный контроль и оценка знаний не исключаются.

Как нам представляется, возможен и третий подход, который объединяет два предыдущих и потому может быть назван синтетическим. По целям обучения данный подход можно отнести к технологическому направлению, а по средствам организации образовательного процесса – направленного на личность обучающегося.

Такая технология обучения может рассматриваться как инновационная, поскольку, с одной стороны, она реализует технологически выстраиваемый учебный процесс с его направленностью на заранее заданный результат с постоянным контролем формируемых знаний и умений, а с другой – вбирает в себя преимущества гуманистического подхода, реализующего идею индивидуально ориентированного обучения, основанного на принципе свободы выбора.

К числу основных характеристик индивидуально ориентированного обучения некоторые зарубежные авторы (Дж. Джонсон) относят:

- определение мотивации и первичную диагностику (тестирование первичных знаний);
- отсутствие жестких регламентаций в отношении пространства (использование разнообразной среды учебы);
- подвижные временные рамки (отсутствие временных регламентаций);
- выбор содержания;
- чередование форм индивидуальной работы;
- оценка – разнообразие ее форм (от тестирования до самостоятельного оценивания).

Считается, что если данные характеристики задействованы в обучении, то в нем осуществляется индивидуализация.

Используя названные характеристики в качестве ориентира организации учебного процесса, можно представить особенности инновационной технологии обучения следующим образом:

- подвижные временные рамки, которые дают возможность ускорить или замедлить процесс обучения;
- выбор минимального образовательного стандарта по определенным направлениям с вариантами его расширения;
- виртуально-тренинговое обучение, позволяющее каждому студенту выбирать оптимальный режим и форму работы;
- выбор места при отсутствии жестких регламентаций в отношении пространства и меньшей эксплуатации лекционных аудиторий;
- чередование множества форм индивидуальной работы (персональные видеолекции, самостоятельная работа с учебной литературой или оригинальными пособиями, овладение профессиональными умениями с помощью тренинговых программ и т.п.), через которые студент должен проходить при освоении тематических разделов-модулей;
- регулярный контроль (включая первичное тестирование) и разнообразие форм

оценивания усвоенных знаний, умений и навыков.

Идея индивидуализации обучения подразумевает практическое завершение в индивидуальных графиках, составляемых на основе принципа вариативности по отношению к учебному содержанию, форме, месту и индивидуальному темпу освоения знаний и умений. Индивидуальные графики служат основой планирования самими студентами учебных работ.

Таким образом, мы можем говорить о новой технологии, которая реализует идею индивидуализации обучения. Однако практическое осуществление такой технологии предполагает теоретическое обоснование некоторых ее характеристик.

Прежде всего, необходимо обосновать индивидуальный темп работы обучающихся, т.е. индивидуальную скорость усвоения ими новых знаний. Для этого можно использовать метод измерения, предложенный когнитивной психологией, согласно которой система познания имеет сложную многоуровневую сетевую структуру. В этом контексте процесс усвоения знаний можно рассматривать как связывание нового элемента (новой информации) с уже известными узлами сети. Индивидуальный темп оценивает временные характеристики этой связи: какое количество новой информации студент может усвоить в единицу времени.

Каково значение информации об индивидуальной скорости усвоения нового знания?

Во-первых, это позволяет осуществлять прогноз успехов в учебной деятельности студентов.

Во-вторых, получить нормативные значения темпа усвоения знаний для разных возрастных групп (с первого по пятый курсы) студентов и рассчитать нормативные нагрузки для разных курсов.

В-третьих, определять объем знаний, которые могут быть усвоены студентами за определенное время обучения, т.е. произвести дозирование знаний с помощью так называемого «балансового метода» и, следовательно, решить проблему информационной перегрузки.

«Балансовый метод» позволяет уравнивать время, отпущенное на обучение, с объемом предлагаемых для усвоения знаний. Его достоинство состоит в том, что он позволяет научно обосновать реальный объем учебных курсов с учетом установленных временных норм и психофизиологических возможностей обучающихся. Особенно это важно в связи с использованием модульного принципа обучения, когда характеристика темпа усвоения знаний выступает ведущей при определении размера модуля.

Наконец, информация о темпе усвоения знаний позволяет по рассчитанному объему обосновывать содержание программ по различным дисциплинам с помощью сравнительно-тезаурусного метода и осуществлять прогноз времени по его освоению.

В заключение отметим, что описанная технология индивидуально ориентированного обучения обладает значительными возможностями в повышении качества учебного процесса, однако требует нестандартных подходов к организационным решениям и готовности педагогических коллективов к их осуществлению.

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ВУЗАХ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ПРОФИЛЯ

Дзержинская Л.Б., Лущик И.В.

*ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры»
Волгоград, Россия*

В настоящее время особенно актуально встала проблема внедрения инновационных технологий в учебный процесс, так как тенденция, наметившаяся в последние годы в высшей школе, свидетельствует об уменьшении времени на аудиторные занятия и их увеличение на самостоятельную работу.

В современных условиях к числу педагогических инноваций в первую очередь относится рейтинговая система оценки знаний.

Рейтинговая система оценки знаний используется в учебном процессе Волгоградской государственной академии физической культуры в течение пяти лет и позволяет на практике реализовать основополагающие принципы контроля и оценивания знаний: объективность, системность, наглядность.

Как известно, рейтинг (от английского rating – уровень, разряд) – это индивидуальный числовой показатель. Рейтинговая оценка системы знаний предполагает систему накопления условных единиц (баллов) знаний в течение всего аттестуемого периода. В зависимости от количества баллов, полученных за каждый выполненный вид учебной деятельности, студент по завершении курса получает достаточно адекватную совокупную оценку. Такой подход позволяет в комплексе оценить прилежание студента, его учебную активность и уровень усвоения материала.

Рейтинговая система имеет целый ряд преимуществ:

- стимулируется познавательная активность студентов, повышается ритмичность их работы;

- формируется ответственное отношение и своевременность выполнения заданий; возникает заинтересованность во внеаудиторной работе;

- снижается количество пропусков аудиторных занятий и т.д.

Одно из обязательных условий рейтинговой системы – это её открытость. Максимальный рейтинговый балл доводится до студентов в начале семестра. Одновременно студенты знакомятся с ключевыми положениями: реальным рейтинговым баллом, соответствующим каждой из положительных оценок, и минимальным количеством баллов, ниже которого оценка их деятельности становится неудовлетворительной. Преподаватель ведёт учёт реального рейтингового балла индивидуально и по окончании семестра выставляет итоговую оценку по совокупности проделанной студентом работы. При этом студенты получают возможность осуществлять самоконтроль, корректировать свою работу, становясь тем самым активным субъектом учебного процесса.

Рейтинговая система реализуется на основе модульного построения учебного материала и государственного образовательного стандарта. При формировании рейтинговой системы важно методически точно оценить каждый вид учебной работы соответствующим числом баллов и установить рейтинг, соответствующий тому или иному уровню знаний.

Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре. При этом для определения рейтинга вводятся обязательные и дополнительные баллы. Обязательными баллами оценивается работа на практических (семинарских) занятиях, выполнение контрольных работ, рефератов, предусмотренных учебным планом.

В величине семестрового рейтинга непосредственно учитываются достижения студента сверх учебного плана. Рейтинговая система позволяет студенту компенсировать часть «потерянных» баллов с помощью дополнительных баллов, которые назначаются, например, за участие в научно-исследовательской работе, выступление на конференции, участие во внеаудиторных мероприятиях и т.д.

Рейтинговая система предусматривает поощрение студентов за систематическую работу в семестре обеспечением возможности получения семестровой оценки без сдачи экзаменов или зачётов. В то же время итоговый рейтинговый балл, полученный студентом в

семестре, – это не приговор. В случае несогласия студента с итоговой оценкой, он имеет право сдавать экзамен в обычном порядке.

Таким образом, возможности рейтинговой системы достаточно велики: существенно снижается количество пропусков занятий, интенсифицируется научно-исследовательская и внеаудиторная работа. Главное, что рейтинговая система стимулирует студента на самостоятельное глубокое изучение предмета. Мы рассматриваем рейтинговую систему не только как контроль за знаниями, но и как средство управления профессионально-личностным развитием студентов.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Доника А.Д., Доника Д.Д.
*Волгоградский государственный
медицинский университет,
Волгоградский институт бизнеса
Волгоград, Россия*

Додипломная стадия профессиогенеза, на которой не только закладываются базовые компетенции будущих специалистов, но и возможные предпосылки профессиональных деформаций, в настоящее время представляет интерес не только в контексте ужесточения конкуренции на рынке труда, но и в связи с модернизацией отечественной высшей школы. В современных реалиях распространяется социальная практика выбора профессии и/или специальности в зависимости от степени благоприятности условий поступления, а не профессионального интереса; появились адаптационные практики компенсирования профессиональных интересов и недостаточности знаний абитуриента финансовыми возможностями семьи: платное обучение, выбор факультета с меньшим конкурсом и др. Немотивированный выбор профессионального поля одна из причин того, что 29,3% выпускников медицинских вузов уходят из медицинской профессии. Оставшиеся в профессии подвержены постоянному влиянию стрессоров, обусловленных не только особенностями профессиональной деятельности, сопряженной с эмоциональным и физическим напряжением, но и неадекватностью степени их материального вознаграждения. Согласно «Руководству по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006-05 врачебной деятельности соответствует напряженный труд 2 степени (класс 3.2), который характеризует работу,

происходящую в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат. *Степень ответственности* - ключевая характеристика оценки напряженности работы врача - относится к градации «высокая», поскольку это не только ответственность за нормальный ход технологического процесса, но и за жизнь других людей. В то же время, заработная плата работников сферы здравоохранения составляет около 60% от средней зарплаты по экономике в стране, при этом ежемесячный денежный доход, приходящегося на всех членов семьи врача средней полосы России в среднем составляет 6 247±365 рублей, что соответствует 1,3 бюджетам прожиточного минимума и соотносит врачей к группе лиц с низкими покупательными способностями [1].

Интеграция отечественной высшей школы в Европейское образовательное пространство, обостряет проблему профессиональной интериоризации для «альтруистических» специальностей. В частности, зачисление в вузы по результатам ЕГЭ исключают оценку абитуриента по критерию соответствия его социальных установок, ценностных ориентаций, личностных качеств медицинской профессии. Кроме того, для врачебных специальностей лечебного профиля, связанных с высокой степенью нервно-эмоционального и физического напряжения, рейтинговая оценка студента, не предусматривающая показатели его соматического и психоэмоционального статуса не вполне адекватно характеризует его профессиональные компетенции. Представляется целесообразным и практически востребованным создание системы медико-психологического сопровождения профессиональной деятельности в контексте непрерывности профессионального образования, направленной на подготовку квалифицированных специалистов, обладающих не только высоким уровнем профессиональной компетентности, мобильности, креативности, но и нравственными императивами профессии, отвечающими ментальным ценностям.

Полученная в авторском исследовании оценка влияния соматического и психоэмоционального статуса студентов медицинских вузов на интериоризацию профессиональной роли показала, что в целом экспресс-оценка соматического здоровья студентов-медиков свидетельствует о его низком уровне – в среднем не более 25,4% юношей и 32,2% девушек имеют «средний» уровень, «высокий» – почти не регистрируется (0-4,3%). Наблюдается положительная динамика: оценка соматического здоровья у студенток на старших курсах более благоприятна, чем на младших. Наблюдаемая

тенденция, возможно, обусловлена включением механизмов адаптации, в том числе иницируемых процессом социализации – взросление, упорядочение образа жизни, концентрация на жизненных целях, мобилизация внутренних резервов, возрастающая самостоятельность и др.

В то же время, низкая в целом оценка соматического здоровья студентов требует проведения мероприятий профессионального отбора для врачебных специальностей, связанных с эмоциональным и физическим напряжением. Создание методической системы профессионального сопровождения требует комплексного изучения профессионально значимых характеристик, необходимых для соответствующего социальным ожиданиям исполнения профессиональной роли врача, а также экспликации инварианта социально значимых качеств врача, определяющих успешность социальной интеракции в рамках медико-социальной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евдокимов В.И., Губин А.И. Взаимоотношения показателей уровня жизни и профессионального выгорания врачей // *Донозология-2009. Проблемы здорового образа жизни: Мат-лы V межд. научн. конф.* (Санкт-Петербург, 18-19 нояб. 2009) - С.278-281.

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Дуисеева Н.С.

МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4» г. Саянска Иркутской области, РФ

В современных условиях общество предъявляет высокие требования не только к уровню знаний выпускников школ, но и к умению работать самостоятельно, к способности рассматривать проблему и явление с точки зрения различных наук. Окружающее информационное пространство, субъектом которого является ученик, отличается динамичностью и быстро увеличивающимся объемом информации. Однако учащиеся младших классов не могут в силу своего возраста извлекать необходимые факты и данные, продуктивно использовать их в своей деятельности. Одним из возможных способов достижения указанных целей является формирование исследователь-

ской компетентности у младших школьников. Любое исследование, неважно, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, включает в себя: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности. При всей ответственности педагога за качество планируемой работы необходимо помнить, что исследовательская работа требует максимальной самодисциплины и самостоятельности от учащегося-исследователя. Конечно, не у всех ребят это получается т.к. ученик должен обладать определенными компетентностями:

1. Умение работать с рекомендованной литературой.
2. Умение критически осмысливать материал, представленный в книге.
3. Умение четко и ясно излагать свои мысли.

Да и педагог тоже должен обладать определенными компетентностями:

1. Педагог должен сам быть творческой личностью.
2. Педагог должен постоянно заниматься самообразованием.
3. Должен занимать активную педагогическую позицию, иметь собственное стремление к исследовательской деятельности.
4. Должен уметь прогнозировать перспективу собственной деятельности, так и деятельности учащегося.

При организации работы по формированию научно – исследовательской деятельности младших школьников необходимо опираться на психолого-педагогические принципы: доступности; естественности; осмысленности; культуросообразности; самостоятельности.

Анализ научно-исследовательских работ учащихся, наблюдение за их исследовательской деятельностью свидетельствуют о развитии познавательных функций школьников, об их умении критически оценивать различные подходы к решению исследовательских задач, об освоении опыта творческой деятельности, умении грамотно и компетентно излагать результаты исследований. Под руководством учителя (научного руководителя) происходит чудо самосовершенствования, самопознания и самовоспитания учащегося. Создание условий для научно-исследовательской деятельности школьников позволяет реализовать право на получение качественного и современного образования, обеспечить конкурентоспособность

выпускников при поступлении в вузы, реализовать их жизненные цели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болотов В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной парадигме [Текст] / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. - № 10. – С. 9-14.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования [Текст] / И.А. Зимняя // Высшее образование. – 2003. - № 5. – С. 34-42.
3. Набиева, Е. В. Современный учитель – учитель-исследователь [Текст]: курс лекций / Е.В. Набиева. – Иркутск: ИПКРО, 2004. – 163 с.

ФОРМИРОВАНИЕ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА В ЕДИНОБОРСТВАХ НА ЭТАПЕ МАКСИМАЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Еганов А.В.

*ГОУ ВПО «Челябинский юридический
институт Министерства внутренних дел
Российской Федерации»
Челябинск, Россия*

В системе учебных заведений МВД России виды единоборств входят в программу учебных занятий и первенств учебных заведений кикбоксингу, рукопашному бою, дзюдо и другим видам единоборств. Поэтому формированию прикладных навыков единоборств курсантов и слушателей в процессе обучения уделяется особое внимание. В квалификационной характеристике выпускника учебных заведений МВД, указанным Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, говорится о высоких требованиях к гражданской зрелости, уважению к социальным ценностям правового государства, соблюдению норм профессиональной этики. Эти ценности связаны неразрывно с этикой спортивных видов единоборств. Общечеловеческая этика не противоречит, а дополняет их. Общая цель физического воспитания и в том числе в спортивных видах единоборств заключается в направленности тренировочного процесса на всестороннее, гармоничное развитие личности, подготовку и адаптацию в социуме, к приобретению профессии, успешному включению в трудовую деятельность, нравственному воспитанию учащейся молодежи. При этом особое значение должно уделяться воспитанию следующих групп ценностей: государственно-патриотическое, нравственное, профессиональное, социально-патриотическое,

социально-правовое, социально-психологическое и гуманистическое.

Занятия спортивными видами единоборств курсантов как будущих сотрудников органов внутренних дел способствуют развитию у профессионально важных качеств работоспособности, развитию умственных способностей, формированию волевого характера, психологической устойчивости в жизненных ситуациях, воспитанию уверенности, независимости, стремлению оказать помощь в трудных ситуациях другому человеку.

В процессе занятий спортивными видами единоборств физическая подготовленность выступает уже как компонент спортивного мастерства. Например, от уровня развития скоростных качеств зависит эффективность выполнения атакующих и защитных действий. Преимущество в силе дает возможность преодолеть защиту соперника и выполнить приём на более высокую качественную оценку. От специальной выносливости по мере приближения к финалу зависит успешность проведения атакующих и защитных действий, особенно в конце поединка.

Физической подготовки по разделу прикладная подготовка образовательных учреждений МВД России включает: броски, приемы борьбы лёжа, удушающие приёмы; удары и защиты от ударов, уходы из опасных положений при единоборствах и борьбе с правонарушителями; приемы рукопашного боя, учебно-тренировочные поединки по рукопашному бою. При этом физическая подготовка направлена на развитие специальных способностей, отвечающих специфике единоборства, профессиональной направленности и ориентирована на максимально возможную степень развития данных способностей. Занятия единоборствами способствуют развитию практически всех физических качеств: скоростных, скоростно-силовых, силовых, а также выносливости, основанной на возможности анаэробного-аэробного использования энергетических ресурсов мышечного сокращения, позволяющей эффективное ведение единоборства на протяжении спортивного поединка и соревнования.

Под воздействием систематического использования физических упражнений происходят стойкие благоприятные изменения всех внутренних органов и систем человека. Адаптационные изменения, являющиеся ответной реакцией организма на внешние воздействия, могут протекать в следующих направлениях: накопление структурных элементов органов и тканей, что обеспечивает прирост их функционального резерва; совершенствование координационной структуры движе-

ний; совершенствование регуляторных механизмов, обеспечивающих согласованные действия различных компонентов функциональной системы; приспособления к особенностям согласованной деятельности в условиях тренировки и соревнований. Физическая подготовка неразрывно связана с разносторонним развитием, повышением общего уровня функциональных возможностей организма, укреплением здоровья.

Физическая подготовка слушателей и курсантов высших и средних учебных заведений МВД РФ организуется и проводится в соответствии с Федеральными законами РФ, приказами и директивами соответствующими министерствами, и начальников, которым подчинено военно-учебное заведение и связана в большей мере с профессионально-прикладной подготовкой. Профессионально-прикладная подготовка направлена на повышение устойчивости к отрицательным факторам профессиональной деятельности, на развитие и совершенствование профессионально важных психофизиологических качеств, таких, как эмоциональная устойчивость, на развитие внимания и памяти, мышечного чувства, способности работать в определённом темпе.

В связи с этим в издании представлена методика развития основных кондиционных качеств спортсменов, занимающимися видами спортивных единоборств в системе высших и специальных учебных заведений МВД России. Особое внимание при развитии физических качеств обращается методике их развития средствами круговой тренировки как организационно-методической формы занятий, включающей ряд частных методов строго регламентированного упражнения. Предполагает серийное слитное или с интервалами отдыха повторение нескольких видов физических упражнений, подобранных и объединённых в комплексе в соответствии с определенной упорядочивающей схемой.

Обучение в спортивных видах единоборств – педагогический процесс, направленный на формирование у занимающихся знаний, умений и навыков при непрерывном осуществлении задач всестороннего физического развития. Общеобразовательный подход к методике обучения требует четкости в постановке задач, разработке средств и методов для решения этих задач, определения закономерностей этого процесса и реализации принципов обучения.

В монографии предложены комплексы тренировочных средств, направленных на повышение надёжности защиты от ударных действий руками, ногами и техники бросков соперника. Одним из методов обучения в спор-

тивных единоборствах может применяться игровой метод. Применение игр-заданий вырабатывает у занимающихся необходимые знания, умения и навыки по формированию единоборства и техники и тактики атакующих и защитных действий, повышает эмоциональную окраску тренировочных занятий. Они должны применяться на каждой тренировке и занимать 10-12 % времени, отведенного на совершенствование техники и тактики единоборства.

Раскрытие ситуаций, применяемых в единоборствах, улучшит представление о возможности применения тактических вариантов задержания правонарушителей в различных ситуациях и обстоятельствах. Такое обоснование можно получить на основе изучения многолетних исследований техники и тактики спортсменов. Полученная объективная информация о структуре деятельности позволит в дальнейшем корректировать тренировочный процесс, на всех этапах подготовки, включая разработку методики начального обучения.

Результаты теоретического анализа и собственные результаты исследований, изложенные в монографии основанные на выявлении объективных закономерностей на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, могут служить основанием для дальнейшего совершенствования методики тренировочного процесса в многолетней подготовке в спортивных видах единоборств, культивирующих в системе МВД.

Содержание монографического исследования «Формирование спортивного мастерства на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей. – Челябинск : ЧОУИ МВД России, 2009» предназначается для специалистов и преподавателей, проводящих занятия с группами спортивного совершенствования курсантов и слушателей системы МВД в высших и средних учебных заведениях, занимающихся спортивными видами единоборств.

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙСОВ

Емелина Л.П., Воронцова С.А.

*Саратовский государственный медицинский
университет им. В.И. Разумовского Росздрава
Саратов, Россия*

Нами предлагается схема создания и использования кейсов для практических занятий. Эта схема не предусматривает жесткости и однозначности, она индивидуальна и вариативна для каждого практического занятия.

Кейс - это набор необходимых учебно-методических материалов, собранных воедино,

для изучения одной темы дисциплины, если она ограничивается одним практическим занятием. Кейсы составляют в соответствии с учебным планом, типовой и рабочей программой, методическими разработками для преподавателей по проведению практических занятий, методическими указаниями для студентов по изучению дисциплины. Они используются в рабочем процессе как в электронном, так и в бумажном вариантах.

Кейсовая технология, являясь более эффективной, способствует приобретению глубоких и прочных знаний предмета. В ней заложены этапы деятельности студента, то есть определенный порядок и последовательность изучения данной темы, полное методическое обеспечение. Кумулирующей основой кейса является учебно-методическое пособие, в котором отражены этапы деятельности студента на практическом занятии.

Учебно-методическое пособие включает в себя:

- методические указания для студентов по изучению данной темы занятия (составлены согласно методическим рекомендациям УМУ университета);

- план и порядок изучения теоретических основ по данной теме;

- план и порядок обследования больного на клинических дисциплинах (схема диагностического поиска согласуется со схемой истории болезни);

- перечень практических навыков, которыми необходимо овладеть на практическом занятии;

- перечень вопросов, выносимых на зачет (элемент УМК);

- предлагаемые темы рефератов для самостоятельной внеаудиторной работы студентов в плане УИРСа;

- основные теоретические понятия и положения с соблюдением принципа селективного метода обучения;

- правила и методика проведения основных практических навыков с соблюдением принципа селективного метода обучения;

- контролирующие материалы закладываются в тестовых заданиях базового, исходного уровня знаний и на усвоение темы, а также в ситуационных задачах;

- наглядные материалы: пособие богато иллюстрируется макро-, микро- препаратами, фотографиями, рисунками, таблицами, данными лабораторно-инструментальных исследований;

- список рекомендуемой литературы для более глубокого изучения дисциплины.

Приложения к учебно-методическому пособию: ► конспекты лекций с тестовыми заданиями и правильным вариантом ответов для самопроверки усвоения и самокоррекции; ► мультимедиа пособия живого общения с больным (видеоролики, фильмы с демонстрацией расспроса и осмотра больных с различными болезнями внутренних органов, методик объективного обследования больных и т.д.); ► типовые истории болезни с результатами дополнительных современных методов обследования, в том числе с аудио- и видеозаписями; ► фильмы с демонстрацией современных инструментальных методов исследования (ЭКГ, Эхо-Кг, ангиография, коронарография, стентирование сосудов и т.д.), секционных наблюдений и экспериментальных исследований.

Кейсовая технология включает в себя два важных звена: самостоятельную внеаудиторную подготовку студентов к практическому занятию; с некоторыми изменениями использование и реализация её преподавателями на практических занятиях (методические разработки для преподавателей, варианты тестовый контроль и ситуационные задачи).

Кафедры пропедевтики внутренних болезней и патологической анатомии давно занимаются разработкой кейсовой технологии, несколько кейсов имеют гриф УМО. В качестве примера представляется порядок содержания кейса на тему практического занятия: «Методы исследования органов кровообращения. Расспрос, осмотр больного». Продолжительность занятия – 4 академических часа.

Содержание: 1) методические указания для студентов по изучению темы; 2) план обследования органов кровообращения; 3) основные факторы риска болезней органов кровообращения, особенности общего осмотра; 4) перечень практических навыков; 5) перечень вопросов, выносимых на зачет; 6) предлагаемые темы рефератов; 7) тестовые задания базового и исходного уровня знаний; 8) основные понятия и положения; 9) наглядные пособия; 10) тестовые задания на усвоение темы, ситуационные задачи, ответы на них; 11) список литературы; 12) приложение: фильм «Методы обследования органов кровообращения. Расспрос, осмотр больного», типовые истории болезни.

Таким образом, использование кейсовой технологии, включающей в себя методику подхода к изучению дисциплины по отдельным темам и разделам, дает студентам более цельное представление о ней, возможность построить более прочный фундамент знаний и умений при экономном расходе времени на подготовку к практическим занятиям.

ОЛИМПИАДА ПО ПЕДАГОГИКЕ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Кундозерова Л.И., Гуревич Л.И.,
Бойченко Г.Н.

Кузбасская государственная педагогическая академия

Одно из важнейших направлений модернизации отечественной системы педагогического образования – повышение качества подготовки студентов педагогических вузов путем реализации компетентного подхода в образовательно-воспитательной и научно-исследовательской деятельности. В процессе обучения в педагогическом вузе будущий учитель должен овладеть системой профессиональных компетенций, включающих как общепрофессиональные компетенции, так и компетенции в области педагогической, научно-исследовательской, методической, управленческой, проектной и культурно-просветительской деятельности [1; 3].

Основной целью проведения вузовской олимпиады по педагогике как активной формы обучения, воспитания, развития и подготовки к будущей педагогической деятельности является выявление и поддержка талантливых, творчески работающих студентов. Достижение поставленной цели обеспечивается решением следующих задач:

- актуализация и развитие общекультурных, профессионально-педагогических и информационно-коммуникационных компетенций в структуре профессиональной компетентности будущего учителя;
- раскрытие и рост творческого потенциала студентов и создание условий для творческой самореализации их личности;
- содействие становлению гуманистической позиции будущих педагогов;
- развитие интереса к инновационным формам и методам образования, востребованных в обществе знания, в котором творчество и инновации реализуются в модели «проект-команда-рефлексия» [2].

Рассмотрим содержание разработанного нами проекта олимпиады по педагогике инновационного типа, которая была проведена в Кузбасской государственной педагогической академии между командами студентов различных факультетов.

Олимпиада включает три тура. Задание первого тура (заочного) предполагало разработку командами – участниками олимпиады творческого проекта по созданию и публикации в сети Интернет интерактивного веб-сайта,

отражающего результаты выполнения их домашнего задания. Основные разделы веб-сайта команды:

В первом разделе сайта «*Информация о команде*» необходимо было раскрыть следующие аспекты: название и девиз команды, персональные данные каждого из участников и их роли в команде, педагогическое кредо команды. Оценка данного раздела осуществлялась по следующим параметрам:

1) «Педагогическое Я» (оригинальность презентации членов команды; системность оценки своей профессионально-педагогической компетентности);

2) «Мы – команда!» (широта ролевого репертуара членов команды; компетентностный профиль команды);

3) «Наше педагогическое кредо» (знание мира детства и понимание ребенка; видение современных проблем воспитания и обучения; экспликация ценностных ориентаций личности и команды в сфере выбранной профессиональной деятельности).

Во втором разделе сайта «*Наш факультет – творческая среда*» команда должна была спроектировать концептуальную модель компетентностного профиля выпускников факультета, представляемого командой, готового к профессиональной деятельности в инновационном образовательном учреждении. Этот раздел оценивался по параметрам:

1) «Творческая среда факультета» (учебные достижения студентов; научные достижения студентов; участие студентов в волонтерских движениях; достижения студентов в культурно-просветительской сфере);

2) «Связь факультета с инновационными образовательными учреждениями» (модели взаимодействия студентов с учителями и учащимися; востребованность выпускников в образовательных учреждениях инновационного типа).

Третий раздел сайта команды «*Портфолио инновационного образовательного учреждения*» раскрывает результаты проведенного командой исследования по анализу педагогического опыта инновационных образовательных учреждений Новокузнецка. В портфолио должны быть представлены сущность и содержание инновационных процессов в педагогической системе выбранного образовательного учреждения (детский сад, детский дом, дом творчества, средние образовательные школы, профессиональный колледж, профессиональный лицей). Параметры оценки третьего раздела:

1) «Инновационная характеристика образовательного учреждения» (обоснованность выбора командой представляемого образова-

тельного учреждения; концепция инноваций образовательного учреждения; уровень развития и внедрения инноваций в образовательном учреждении);

2) «Портфолио инновационного образовательного учреждения» (сущность и содержание инноваций в учебно-воспитательном процессе; учителя-новаторы; инновационный потенциал образовательного учреждения; результативность внедрения инноваций).

В процессе выполнения заданий первого тура (заочного) студенты, самостоятельно работая творческий проект, овладевают компетенциями в области использования инновационных информационно-коммуникационных образовательных технологий. Интерактивный веб-сайт команды проекта как итоговый образовательный продукт выступает формой их профессионально-педагогического самовыражения и характеризует уровень культуры научно-исследовательской деятельности, научно-методической работы и профессионально-педагогической культуры участников олимпиады.

Второй тур – теоретический, в ходе которого оцениваются педагогические знания студентов по результатам индивидуального тестирования. Вопросы теста соответствуют требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по дисциплине «Педагогика» и включают вопросы обучающего, сопоставительного, оценочного и сравнительного характера. Кроме того, в тематику тестовых заданий включены вопросы предпрофильной и профильной подготовки школьников и реализации многоуровневой системы педагогического образования.

Третий тур олимпиады – театрализованное представление «Педагогика в лицах». Каждой команде предоставляется возможность представить в театрализованной форме его жизненный путь, педагогическую концепцию и вклад в педагогическую науку известного ученого-педагога. В данном туре участники команды должны продемонстрировать педагогический артистизм и владение компетенциями в сфере театральной педагогики.

Таким образом, участие студентов в предметных олимпиадах способствует не только формированию знаний, умений, навыков и развитию личностных качеств, но и агрегированию отдельных компетенций в систему более высокого уровня организации, отражающую профессиональную компетентность будущего учителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 55 с.
2. Новиков А.М. Основания педагогики. – М.: Издательство «Эгвес», 2010. – 208 с.
3. Проекты Федеральных государственных образовательных стандартов ВПО нового поколения. http://www.edu.ru/db/cgi-bin/portal/spe/okso_fgos.plx?substr=&qual=0

**УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ
РЕАЛИЗАЦИИ НОВОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
В ВУЗЕ**

Минакова Л.Ю.

*Томский государственный университет
Томск, Россия*

В настоящее время происходит реформирование системы высшего профессионального образования, процесс перехода на стандарты третьего поколения. Возникает необходимость использования новых форм и методов обучения, совершенствования и разработки новых образовательных программ, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов, востребованных на рынке труда. Сложившаяся ситуация требует от образовательных учреждений проведения серьезных маркетинговых исследований рынка образовательных услуг, необходима ориентация на рынок труда, изучение спроса на специалистов, на уровень их подготовки с целью повышения конкурентоспособности выпускников ВУЗа.

Проведение маркетинговых исследований, анализ и оценка его результатов позволяет постоянно совершенствовать содержательный аспект образовательных программ и влиять на уровень подготовки с учетом требований потребителей [1]. Например, принятию решения об открытии новой специальности или направления подготовки в ВУЗе должен предшествовать маркетинговый анализ внешней и внутренней среды, который предусматривает изучение мнений руководителей ведущих предприятий региона о том, какие специалисты понадобятся на предприятиях в ближайшее время, какие направления деятельности предприятий будут развиваться и т.д. Также важно провести маркетинговый анализ рынка образовательных услуг региона. Анализ внутренней среды включает изучение кадрового потенциа-

ла вуза, технической базы, наличие площадей, возможность финансирования.

Особо остро в современном обществе стоит проблема трудоустройства выпускников высших учебных заведений. Степень ориентированности образовательных программ на рынок труда становится ключевым показателем эффективности высшего образования. Она реализуется через систематизированное взаимодействие образования и работодателей и формализуется в виде критериев и требований к выпускникам с точки зрения их текущей практической пригодности к занятости. Сегодня существенно возросла актуальность вклада бизнеса в определение задач и содержания образования. В развитии образования должны участвовать две равноправные стороны – работодатели и академическое сообщество, которые должны действовать сообща и согласованно при подготовке специалистов [2].

Поскольку образовательное учреждение действует в условиях существования двух рынков – рынка образовательных услуг и рынка труда – оно предлагает свои образовательные программы непосредственно для потребителей (студенты и слушатели), и опосредованно, через своих выпускников, рынку труда (организациям – потенциальным работодателям). Кроме того, важным заказчиком и покупателем образовательных программ является общество, представленное государственными органами, устанавливающими свои требования и стандарты к специалистам [3].

При планировании разработки и предложения на рынке новой образовательной программы необходимо обратить внимание на следующие условия: реализуемость новой образовательной программы, потенциал программы, экономическая эффективность программы. Академическая ценность программы не является единственным критерием, определяющим ее конкурентоспособность, но теми характеристиками, которые способствуют созданию превосходства данной программы над конкурирующими аналогами, что в значительной мере определяется эффективностью взаимодействия с потенциальными работодателями и уровнем маркетингового сопровождения образовательной программы. Изменения и уточнения, сделанные в образовательной программе, как в содержательной части, так и в педагогических формах и методах ее реализации, повысит эффективность реализации образовательной программы. Как и анализ изменений образовательных потребностей, обратная связь с выпускниками должна рассматриваться как постоянная деятельность образовательного учреждения [4].

Применение концепции маркетинга при разработке и реализации новой образовательной программы предполагает, во-первых, учет требований рынка труда (как местного, так и рынка труда других регионов) (принцип прямой связи); во-вторых, адаптацию учебного процесса на основе изучения ситуации на двух типах рынков, разработку блока дисциплин; в-третьих, воздействие на эти рынки с учетом их требований с помощью комплекса маркетинга (принцип обратной связи).

В ходе проведенного исследования о целесообразности открытия новой специальности на факультете иностранных языков Томского государственного университета был проведен анализ рынка труда и выявлен ряд государственных и коммерческих организаций - потенциальными работодателями для будущих специалистов. Для корректировки образовательной программы по открываемой специальности было проведено маркетинговое исследование, которое включало в себя несколько этапов: разработка анкеты для предприятий - потенциальных работодателей; рассылка анкет по некоторым предприятиям Томской области; сбор и анализ полученных данных анкетирования; корректировка учебного плана, согласно полученным данным; экспертная оценка учебного плана со стороны потенциальных работодателей; разработка модели взаимодействия с организациями при подготовке специалистов.

Как показали результаты проведенного исследования, организации готовы к сотрудничеству с ВУЗом по вопросам совместной разработки учебных программ, чтения спецкурсов для студентов, организации практик и стажировок, проведение семинаров, конференций, олимпиад. Кроме того, в указанных анкетах организации предложили ряд спецкурсов, которые, по их мнению, необходимы для включения в учебный процесс для повышения качества образования специалистов и готовности специалистов к осуществлению практической деятельности в организации в современных условиях. Чтение спецкурсов может осуществляться как преподавателями вуза, так и сотрудниками предприятий-партнеров.

Таким образом, в ходе разработки новой образовательной программы в Томском государственном университете по результатам проведенного маркетингового исследования была обоснована потенциальная эффективность разработки и реализации данной программы для подготовки специалистов. Исходя из анализа проведенного анкетирования организаций - потенциальных работодателей для будущих специалистов, в учебный план включили ряд дисциплин, которые входят в регио-

нальный и вузовский компонент подготовки и соответствуют запросам и требованиям, предъявляемым к уровню подготовки специалистов со стороны работодателей. Перед окончательным утверждением разработанный учебный план прошел экспертную оценку со стороны представителей организаций - потенциальных работодателей, которая показала значимость дисциплин, представленных в Госстандарте, для формирования необходимых компетенций будущих специалистов. Проведение маркетинговых исследований позволило всесторонне изучить проблему разработки и реализации новой образовательной программы в Томском государственном университете и составить необходимые для этой цели документы, а также начать практическую реализацию разработанных планов и программ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Деревягина Л.Н., Лысенко А.Ю. Маркетинг образовательных услуг: Практическое руководство / НВТ-Дизайн. - М., 2001. - 228 с.
2. Лукичев Г.А. О поисках эффективного взаимодействия высшего образования и работодателей // Экономика и образование, №4, 2005. - С.5-30.
3. Мизинцева М.Ф., Зверева Т.Ю. Современные тенденции развития высшего образования: Российский и мировой опыт // Эконом. наука современной России, №4(43), 2008. - С.143.
4. Шишов С.А. Инновационное общество и образование // Экономика образования, №2(39), 2007. - С. 26-32.

ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ПОЛНОТЫ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Романов В.П., Соколова Н.А.

*Московский институт электронной техники
(Технический университет)
Москва, Россия*

Учение как вид деятельности, цель которого приобретение человеком знаний, умений и навыков, зависит от уровня развития сознания учащегося. Под сознанием будем понимать свойство мозга человека давать идеальное отражение реального мира и его представление в виде обобщённых образов и понятий. В структуру сознания входят такие познавательные понятия, как ощущение, восприятие, память, мышление, воображение, которым присущи элементы неопределённости и случайности,

обусловленные особенностями психосоматического состояния индивидуума и параметров внешней среды, а также физиологическим, психологическим и информационным шумами при работе головного мозга [1]. Это привело, например, при описании процессов мышления к отказу от использования модели детерминистской динамической системы в пользу модели случайной динамической системы [2]. Таким образом, детерминизм сознания, проявляющийся в объективном отражении реальности в мозге человека, реализуется через случайность. Отсюда следует, что знания человека, являющиеся продуктом сознания, также имеют случайный характер, и поэтому для описания процесса познания может быть применён вероятностно-статистический метод.

В [1] развита вероятностно-статистическая модель учащегося, в соответствии с которой индивидуум в процессе обучения движется в информационном пространстве. Однако в связи с тем, что человеческому знанию присущи элементы неопределённости и случайности, указать точное положение учащегося в информационном пространстве не представляется возможным. Можно говорить лишь о вероятности нахождения его в той или иной области информационного пространства. В данной модели каждый индивидуум идентифицируется функцией распределения (плотности вероятности) – вероятностью найти его в единичном объёме информационного пространства. В процессе обучения функция распределения, с которой идентифицируется учащийся, эволюционируя, движется в информационном пространстве. Каждый студент обладает индивидуальными свойствами и допускается независимая локализация (пространственная и кинематическая) индивидуумов друг относительно друга.

На основе закона сохранения плотности вероятности записана система дифференциальных уравнений, представляющих собой уравнения непрерывности, которые связывают изменение плотности вероятности за единицу времени в фазовом пространстве (пространстве координат и кинематических величин различных порядков) с дивергенцией плотности потока вероятности в рассматриваемом фазовом пространстве. Получены аналитические решения уравнения непрерывности для случая произвольной зависимости средней скорости (скорости движения математического ожидания функции распределения) от координаты.

Экспериментально найдены индивидуальные функции распределения и функции распределения для потока студентов. Экспериментальные функции распределения для

потока студентов, как правило, асимметричны относительно координат их максимальных значений, причём максимум функции распределения для потока студентов младших курсов смещён к левой границе (в сторону меньших значений координат), а для потока студентов старших курсов – к правой границе. В процессе эволюции функций распределения их дисперсия увеличивается (функции распределения расплываются). Установлено, что функции распределения для потоков студентов третьего и четвёртого курсов, четвёртого и пятого курсов заметно перекрываются. Это говорит о том, что объём знаний, которым владеют «сильные» студенты младших курсов, может значительно превосходить объём знаний, которым владеют «слабые» студенты старших курсов.

Получено уравнение движения математического ожидания индивидуальной функции распределения в информационном пространстве [3], в соответствии с которым скорость движения математического ожидания индивидуальной функции распределения пропорциональна функции воздействия профессорско-преподавательского коллектива на студента и обратно пропорциональна функции инертности, определяющей неподатливость изменению положения студента в информационном пространстве.

Для измерений полноты знаний учащихся разработан вероятностно-статистический метод шкалирования, в соответствии с которым шкала измерений представляет собой упорядоченную систему $\langle A; L_\Psi, F, G; f, M \rangle$, где A – некоторое вполне упорядоченное множество объектов (индивидуумов), обладающих интересующими нас признаками (эмпирическая система с отношениями); L_Ψ – функциональное пространство (пространство функций распределения) с отношениями; F – операция гомоморфного отображения A в подсистему L_Ψ ; G – группа допустимых преобразований; f – операция отображения функций распределения из подсистемы L_Ψ на числовые системы с отношениями n -мерного пространства M . Таким образом, для определения полноты знания обучаемых и ранжирования их по уровню знаний необходимо выполнить следующие действия: найти экспериментально по результатам контрольного мероприятия, например экзамена, индивидуальные функции распределения студентов; рассчитать моменты индивидуальных функций распределения; провести ранжирование учащихся по уровню знаний на основе сравнения

моментов различных порядков их индивидуальных функций распределения.

Экспериментально найдены функции распределения студентов, получивших на экзамене по курсу общей физики традиционные оценки «5», «4», «3» и «2» и рассчитаны моменты этих функций до седьмого порядка включительно. Показано, что каждой традиционной оценке соответствует широкий спектр значений математических ожиданий (моментов первого порядка). Это позволяет проводить ранжирование студентов по уровню знаний в пределах этой оценки. Кроме того, для тонкого ранжирования могут быть использованы моменты функций распределения более высоких порядков. Опыт показывает, что в большинстве случаев кроме значения математического ожидания достаточно иметь информацию о моменте второго порядка, определяющем дисперсию функции распределения, и о моменте третьего порядка, характеризующем асимметрию функции распределения.

Таким образом, вероятностно-статистическое шкалирование, отражающее существенное в поведении индивидуумов во время обучения, позволяет получать важную информацию о состоянии учебно-воспитательного процесса, которая, несомненно, полезна как самим учащимся, так и коллективу преподавателей, и администрации учебного заведения для совершенствования учебно-воспитательного процесса и оптимизации его структуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романов В.П., Соколова Н.А. Вероятностно-статистическая модель учащегося // Современные проблемы науки и образования. – 2009, № 6 (Часть 3.). – С. 122 – 129.
2. Хренников А.Ю. Моделирование процессов мышления в p -адических системах координат. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 296 с.
3. Романов В.П., Соколова Н.А. Анализ поведения учащихся в процессе обучения в высшем учебном заведении // Современные проблемы науки и образования. – 2009, № 6 (Часть 3.). – С. 130 – 135.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ УЧАЩИХСЯ КО ВТОРОЙ СТУПЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЁТОМ СПЕЦИФИКИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИДАКТИЧЕСКИМ ПРОГРАММАМ ПЕРВОЙ СТУПЕНИ

Рявкина Л.В.

*Заполярный филиал Ленинградского
государственного университета*

им. А.С. Пушкина

Норильск, Россия

Переход учащихся из начального в среднее звено школы один из труднейших адаптационных периодов обучения. Успешность адаптации школьников к обучению в 5-м классе среднего звена зависит от реализации преемственности связей между начальным образованием и основным общим образованием. Обеспечение данной задачи осуществляется на разных уровнях: содержательном, структурно-организационном, психологическом, целевом, управленческом.

Кроме того, успешность адаптации младшего подростка зависит от целого ряда психологических факторов: интеллектуальной готовности, сформированности мотивационной сферы, устойчивости эмоциональных состояний, навыков ориентации в пространстве школы и достойного поведения с одноклассниками, способности к установлению межличностных отношений с педагогами.

В начальном звене школы вариативность образовательного процесса представлена параллельным функционированием множества дидактических программ, систем обучения: «Школа России» (под ред. А.А.Плешакова), «Школа 2100» (под ред. А.А.Леонтьева), «Гармония» (под ред. Н.Б.Истоминой), система Л.В.Занкова и др. Учащиеся нередко испытывают трудности в переходный период из-за несоответствия программ и учебников начальной и основной школы, потому что большинство этих программ не имеют преемственного продолжения.

Базой нашего исследования явились несколько средних школ города Норильска, реализующие различные дидактические системы начального образования. Работа проводилась в период с октября 2009 года по февраль 2010 года. В исследовании принимали участие младшие подростки (100 человек) 10-11 летнего возраста, учащиеся 5-ых классов, обучавшиеся по традиционной - «Школа России» и развивающей - система Л.В.Занкова моделям начального обучения и продолжающие обучение в пятом классе по традиционной системе обучения.

На первом этапе психодиагностического исследования мы подтвердили, что у пятиклассников наиболее сложным для адаптации к обучению является период от пятой до одиннадцатой недели обучения. Низкие показатели адаптированности учащихся при этом сопровождаются высоким уровнем тревожности, доминированием внешних отрицательных мотивов, нестабильностью других психологических показателей. Динамика изменения школьной адаптации учащихся в обеих группах имеет схожие тенденции, однако более выражена в группе учащихся, которые обучались по системе Л.В. Занкова.

Далее нами анализировались сводные ведомости академической успеваемости по 6 основным учебным предметам: русский язык, математика, литература, история, иностранный язык, природоведение. Выявлено, что у 56% школьников обучавшихся по ТСО уровень успеваемости не изменился. Понижение уровня успеваемости у 32% школьников этой группы, а повышение – у 12%. У пятиклассников, обучавшихся по РСО прежний уровень успеваемости у 70%. Процент детей повысивших уровень успеваемости – 26%, а у 4% школьников этой группы успеваемость снижается.

Динамика изменения успеваемости по предметам в обеих группах имеет некоторые особенности: продуктивность деятельности значимо выше в группе, обучавшихся по системе Л.В.Занкова, на всех этапах исследования; динамика изменения успеваемости по предметам носит неравномерный характер, хотя в обеих группах имеются схожие тенденции (в частности для предмета история).

16% пятиклассников, обучавшихся в начальной школе по ТСО, обладают высоким уровнем учебной мотивации и 34% низким. У школьников, обучавшихся по РСО, высокий уровень учебной мотивации выявлен у 46%. Учеников с низким уровнем мотивации выявлено 6%. Выявлено преобладание социальных мотивов над познавательными у 44% школьников, обучавшихся по ТСО и 30% по РСО. Успешность прохождения адаптационного периода напрямую зависит от эмоционального фона, на котором происходят изменения социально-психологической ситуации развития младших подростков и перемены в школьной жизни. У большинства детей наблюдалась высокая и повышенная школьная тревожность. При этом нами установлено, что в группе учащихся, обучавшихся по ТСО процент детей с высокой и повышенной школьной тревожностью, в совокупности, составляет 50 %, а у школьников, обучавшихся по РСО – 60%

Мы выявили, что у учащихся, обучавшихся по ТСО, высокие показатели по всем видам школьной тревожности (тест школьной тревожности Филлипса). При этом, наиболее выраженными являются: фрустрация потребности в достижении успеха (92%), переживание социального стресса (70%), проблемы и страхи в отношениях с учителями (54%), страх самовыражения (62%), страх не соответствовать ожиданиям окружающих (70%), страх проверки знаний (66%). У учащихся, которые обучались по РСО, наиболее высокие показатели были по следующим видам школьной тревожности: фрустрация потребности в достижении успеха (74%), переживание социального стресса (56%), общая тревожность в школе (76%).

Высокая тревожность, страхи, негативные состояния и эмоции, которые наблюдаются у пятиклассников в адаптационный период, часто приводят к школьному стрессу, последствия которого оказывают отрицательное воздействие на телесное (соматическое) здоровье учащихся, приводят к появлению психосоматических признаков дезадаптации. В свою очередь, психосоматические нарушения, могут отрицательно влиять на процесс социально-психологической адаптации в школе.

Для исследования психосоматического здоровья данной группы учащихся мы провели анкетирование родителей. Родителям учащихся, обучавшихся и по ТСО, и по РСО, были выданы бланки и предложено ответить на вопросы, касающиеся отклонений в психосоматическом здоровье их детей. На основе опроса были выделены основные психосоматические признаки дезадаптации: боли в сердце, боли в животе, головные боли, повышенная утомляемость, трудности с засыпанием, потеря аппетита.

Мы установили, что только 32% учащихся, обучавшихся по РСО и 18% учащихся, обучавшихся по ТСО, в адаптационный период не имели психосоматических признаков дезадаптации. Подавляющее большинство пятиклассников находятся на 2 уровне дезадаптации. Сравнив показатели по группам, обнаружили, что ученики, обучавшиеся по РСО по уровню психосоматического здоровья благополучней учеников, обучавшихся по ТСО.

Выявленные проблемы послужили основой для разработки программы организации процесса психолого-педагогического сопровождения адаптации учащихся с участием педагогов, психолога и администрации школы.

Процесс социально-психологической адаптации учащихся пятых классов в средней школе требует правильной организации психолого-педагогического сопровождения в адап-

тационный период. Основой работы послужила адаптированная к условиям обучения в нашем регионе модель психолого-педагогического сопровождения, разработанная М.Р. Битяновой, направленная на создание социально-психологических условий для успешного обучения и психологического развития ребенка в ситуации школьного взаимодействия.

На наш взгляд, полученные в ходе исследования данные могут использоваться для совершенствования работы по организации преемственности обучения учащихся при переходе из начального звена школы в основное.

**ПРОГРАММА ДИСТАНЦИОННОГО
ОБУЧЕНИЯ «УЧИМСЯ В АКТИРОВКУ»
КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ
ШКОЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ
И ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ
МОТИВАЦИИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО
ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА,
ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ
КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

Ткачева Е.Г.

*Заполярный филиал Ленинградского
государственного университета
им. А.С. Пушкина
Норильск, Россия*

Перспективная система образования должна быть способна не только вооружать знаниями обучающегося, но и формировать потребность в самостоятельном овладении знаниями и умениями, а также самостоятельной и творческой деятельности в течение всей активной жизни человека.

Технология дистанционного обучения (ДО), зародившись в конце XX столетия, вошла в XXI в. как одна из наиболее эффективных и перспективных систем обучения.

Дистанционное образование осуществляется с преобладанием в учебном процессе дистанционных образовательных технологий, форм, методов и средств обучения, а также с использованием информации и образовательных массивов сети Интернет.

Данная система особенно актуальна при обучении в сложных климатических условиях Крайнего Севера. Для детей, проживающих на территории Красноярского края, а именно в городе Норильске на протяжении последних 57 лет объявляется «активировка».

Понятие «активировка» впервые появилось в начале 40-х. Слово «активировка», происходит от слова «акт», которое означало о возможности невыхода на уличную работу в жесткие

погодные условия. В дальнейшем слово «активировка» претерпело изменения в своей значимости и в 50-е года появились «активированные дни» для детей, обучавшихся в школе.

К сожалению, протяженные «активированные дни» на территории города Норильска не редкость. Считается, что самыми неучебными месяцами в календарном году, являются декабрь, январь, февраль. Вместе с тем, бывает, что из-за сильного ветра не мало «активированных дней» и в другие месяцы учебного года. Частые перерывы в учебном году по причине низких температур влекут за собой сокращение годового календарного интервала обучения школьников до 30 недель и меньше.

Особо тяжело младшим школьникам, приходится на момент выхода с «активированных дней», т.к. детям необходимо в короткие сроки освоить программный минимум. В свою очередь, это приводит к ускоренной и сжатой подаче учебного материала, что отрицательно отражается на качестве обучения и приводит к снижению учебной мотивации, эмоциональной неустойчивости у детей младшего школьного возраста и, как следствие, отражается на академической успеваемости.

В рамках информационной образовательной среды школы ученики имеют возможность практиковаться по предметам, получая задания от педагога через образовательный ресурс (школьный сайт, специально разработанный портал, электронную почту, цифровые носители) будучи дома, работая за домашними компьютерами, что, по сути, обеспечивает выполнение основной задачи модернизации российского образования - повышение доступности, качества и эффективности образования, защита обучающихся от перегрузок и сохранение их психического и физического здоровья.

Экспериментальной базой для исследования стало муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа 14» г. Норильска.

Работа проводилась в период с сентября 2008г. по март 2010г. В процессе исследования принимали участие младшие школьники 8-9 лет, учащиеся 2-х классов, в количестве 75 человек.

В 2008-2009 учебном году выявилась динамика учебной мотивации и уровень тревожности у младших школьников в период обучения после активированных дней.

На одном из этапов исследования нами было установлено, что при длительном периоде не посещения детьми школы, показатели академической успеваемости понижаются. После активированных дней процент младших школьников с высоким уровнем тревожности

увеличивается. Более того, анализируя результат данного этапа исследования, мы заметили, что у наибольшего количества детей младшего школьного возраста фактором высокой школьной тревожности оказался страх не соответствовать ожиданиям окружающих и страх проверки знаний.

Также нами установлено, что если до АД (активированных дней) около 80% младших школьников обнаруживают высокий уровень учебно-познавательной мотивации, то после АД только у 58% учащихся сохраняется высокий познавательный интерес, а у остальных школьников, к сожалению, учебная мотивация снижается.

Установленные факты, а также то, что из 690 учащихся начальной школы МБОУ «СОШ №14», подавляющее большинство учащихся имеют дома в наличии ПК и подключены к сети Интернет, нами разработан проект «Учимся в активровку». Данный проект направлен на самостоятельное усвоение знаний при помощи цифровых носителей в системе непрерывного дистанционного обучения.

На основе результатов заключительного этапа исследования выявлено, что в группе детей участвовавших в экспериментальной программе «Учимся в активровку» академическая успеваемость и уровень учебной мотивации не только не снижаются, а наоборот, повышаются. Также установлено, что младшие школьники экспериментальной группы, в отличие от младших школьников из контрольной группы не испытывают стресс после выхода с активированных дней. После программы «Учимся в активровку» у 20% детей из экспериментальной группы снизился страх ситуации проверки знаний. У 17% детей снизилось переживание социального стресса, фрустрация потребности в достижении успеха, страх не соответствовать ожиданиям окружающих, проблемы и страхи в отношениях с учителями, а также страх самовыражения. У 14% младших школьников экспериментальной группы снизился уровень общей тревожности в школе.

В заключении отметим, в свете модернизации образования школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также ключевые компетентности, определяющие современное качество образования.

Дистанционное обучение занимает все большую роль в модернизации образования.

Данная программа дистанционного обучения, особенно на территории Норильского промышленного района имеет ценное значение для образовательного процесса; способствует развивающим и воспитательным задачам, что

соответствует приоритетным в потребности личности.

В процессе дистанционного обучения младших школьников, можно выделить следующие направления их деятельности, которые способствуют эффективности обучения:

Во-первых, благодаря программе дистанционного обучения создаются условия эффективного взаимодействия школы и родителя, родителя и ребенка.

Во-вторых, данная образовательная среда способствуют самостоятельному усвоению материала и формированию информационно-коммуникативной компетентности. Для этого младшие школьники приобретают умение и навыки работы с различными источниками информации и способам обработки этой информации. А также использовать новые технологии в самообразовании.

В-третьих, тревожность в детском возрасте является устойчивым личностным образованием, сохраняющимся на протяжении достаточно длительного периода времени. После продолжительного пребывания дома в период активированных дней, учащиеся не испытывают сильного социального стресса и фрустрации. Их эмоциональное состояние, при общении со сверстниками остается на положительном уровне. Все это благодаря тому, что, несмотря на все сложность дистанционного обучения, данная система предполагает, общение детей посредством чата и электронной почты, не только с учителем, но и с одноклассниками.

Благодаря такой программе обучения младший школьник перестает быть «потребителем» знаний, а начинает сам активно формировать свое отношение к ним.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАК СПОСОБ РАСКРЫТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ ВУЗА

Фазлыева Р.М., Максютова Л.Ф.,
Мирсаева Г.Х., Ибрагимова Л.А., Макеева Г.К.,
Мухетдинова Г.А., Мавзютова Г.А.,
Амирова Г.Ф., Камаева Э.Р., Филиппова Г.В.,
Андрианова О.Л.

*ГОУ ВПО «Башкирский государственный
медицинский университет Росздрава»
Уфа, Россия*

Научно-исследовательская работа (НИР) студентов является важной составляющей учебно-воспитательного процесса в вузе. Приобретение студентами навыков самостоятельного научного исследования является хорошим потенциалом для их дальнейшего профессио-

нального роста, а также подготовки будущих научно-педагогических кадров. Безусловно, это требует дополнительных затрат времени, интеллектуальных усилий со стороны преподавателей и повышенных требований к организации их труда, чему способствуют педагогическое мастерство и высокий профессиональный уровень педагога, способного вызвать у студента интерес к изучаемому вопросу и научной проблеме. Большую роль играет мотивация студента на выполнение поставленной перед ним задачи. Таким образом, важным моментом в результативности НИР является пример и образ преподавателя как человека, умеющего организовать работу студента, выработать четкую систему контроля и поощрительных мероприятий. Вследствие того, что НИР является для студента особого рода сверхзадачей и требует от него, как правило, дополнительных усилий, следует непременно учитывать роль самосовершенствования, как определенного нравственно-психологического состояния, ориентированного на изменение и преодоление личностных особенностей и возникающих при работе препятствий. Процесс самосовершенствования является одной из конкретных форм связи между ценностно-мировоззренческими установками сознания и практикой человеческого поведения. Его можно определить также как процесс приобщения личности к ценностям и идеалам интеллектуального наследия с помощью самостоятельных усилий, в частности, научных изысканий. Наука становится не просто социальным институтом культивирования знания, а своего рода «образом» или «формой» жизни. Являясь одним из важнейших факторов и мерой духовного развития человека, наука формирует его способ мышления, характер деятельности. Особенное значение это суждение приобретает у молодого поколения, к сожалению, нередко лишённого стойких высоких нравственных убеждений и идеалов. Следует отметить, что развитие науки, как системы развивающегося знания, отличается от всех достижений культуры особой изменчивостью. Далеко не всегда научные открытия прошлого воспринимались и принимались обществом сразу и с должным доверием, обрекая научных исследователей на «вечный бой» доказательности. У наших студентов также вполне возможно возникновение на каком-то этапе НИР пессимистических настроений. Однако преодоление подобного настроения и формирование психологической установки на решение поставленных задач требуют от преподавателей понимания и четких методологических принципов. Необходимо понимать, что сущность человека социальна. Она не

является раз и навсегда данной, она – открытая структура, подвергающаяся изменениям в соответствии с историческими преобразованиями форм человеческой деятельности. Самосовершенствование человека в общекультурном и профессиональном плане, представляет собой не что иное, как реальный способ бытия человека. Описанный выше философский подход к подготовке студентов и преподавателей к сущности самосовершенствования мотивирует молодое поколение студентов к научно-исследовательской деятельности, подразумевающей культурно-нравственное совершенствование.

В процессе выполнения студенческого научного исследования следует выделить несколько этапов. На начальном этапе студент проявляет искренний интерес к науке и обращается к преподавателю с неподдельным желанием провести научно-исследовательскую работу. В этот период важно ориентировать студента на углубленное изучение литературы по выбранной проблеме, обучить работе с источниками информации, умению выделять главное из литературного материала, грамотно составлять список литературы. На этапе составления базы научных данных формируются навыки четкого, внимательного, дисциплинированного и ответственного отношения к сбору клинического и лабораторного материала. Статистическая обработка полученных данных способствует расширению математических знаний студента. Всесторонне проведенный анализ полученного материала помогает развитию логического и клинического мышления, так необходимого в дальнейшей работе врача. Результатом описанного процесса является научный труд в виде публикации или доклада на конференции. Не менее важным является достижение чувства удовлетворения и долгожданной, заслуженной победы студента-исследователя. Несомненно, существенную роль на всех этапах этой работы играет научное и методическое руководство преподавателя.

На кафедре факультетской терапии БГМУ под руководством заслуженного деятеля науки РФ, профессора Р.М. Фазлыевой проводится активная научно-исследовательская работа, в том числе в рамках студенческого научного общества. Сотрудники кафедры факультетской терапии всегда готовы оказать всяческую помощь студентам, проявляющим интерес к науке. На кафедре активно работает студенческий научный кружок. Основными направлениями НИР студентов являются: изучение системы гемостаза и клинко-иммунологических нарушений при заболеваниях внутренних органов; изучение состояния

центральной и внутрисердечной гемодинамики у больных артериальной гипертензией и ИБС; изучение перекисного окисления липидов и системы гемостаза у больных ХОБЛ и ХСН; изучение состояния здоровья и разработка программ реабилитации реконвалесцентов ГЛПС. Многие студенты, начавшие заниматься научными изысканиями со студенческой скамьи, в последующем стали аспирантами кафедры или научными соискателями. По результатам НИРС за последние 5 лет опубликовано 28 научных работ, сделано 18 сообщений на республиканских и российских научных конференциях. Материалы НИР студентов легли в основу 9 докторских и 19 кандидатских диссертаций. Особый научный вклад, внесенный учеными кафедры в изучение проблемы ГЛПС, стал основой формирования научной школы профессора Р.М. Фазлыевой, получившей заслуженное признание среди отечественных и зарубежных ученых. В 2009 году профессору Р.М. Фазлыевой были присвоены ученые звание члена-корреспондента Российской Академии Естествознания и почетное звание «Основатель научной школы». За вклад в развитие изобретательства Р.М.Фазлыева награждена медалью им. А.Нобеля.

В настоящее время НИР студентов на кафедре продолжает развиваться согласно новому Государственному образовательному стандарту (2009). Следует отметить, что интерес к научным исследованиям у нового поколения студентов не иссякает. Несмотря на непростую финансово-экономическую ситуацию в стране, они имеют значительно лучшие технические условия для выполнения НИР: неограниченный доступ к работе с литературой с использованием различных поисковых систем, составление электронной базы данных, современные высокотехнологичные методы обследования, широкие возможности лабораторных исследований и т.д.

Таким образом, НИР студентов является важной, необходимой составляющей современного образовательного процесса в вузе, требующей большой самоотдачи и самоусовершенствования преподавателей и студентов. Научный опыт и достижения профессоров, доцентов и ассистентов кафедры факультетской терапии представляют собой достойный пример и образец для подражания, основой к мотивации студентов в их самореализации в научно-исследовательской работе.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
КАК ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕЙТИНГОВОЙ
СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ
(НА ОПЫТЕ РАБОТЫ КАФЕДРЫ
БИОЭКОЛОГИИ ОРЕНБУРГСКОГО ГАУ)**

Филиппова А.В., Мелько А.А.

*ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет»
Оренбург, Россия*

На данный момент важным аспектом образовательной системы является ее постоянное совершенствование. В большинстве случаев процесс образования осуществляется путем непосредственного проведения лекционных, семинарских и практических аудиторных занятий. Это является только основой и начальной точкой отсчета для достижения цели образовательного процесса. Повышение уровня знаний учащихся необходимо осуществлять не только при непосредственном участии преподавателя, но и предоставляя возможность студентам самостоятельно выполнять работу по предмету. Именно комплексный подход к обучению и, как следствие воспитанию студентов, должен являться основой для совершенствования образовательного процесса в университете. Внедрение в образовательный процесс рейтинговой системы оценки знаний способствует стимулированию активной учебной деятельности обучающихся ВУЗов.

Осуществление образовательного процесса на кафедре биоэкологии Оренбургского ГАУ ведется с применением системного подхода к обучению студентов с применением рейтинговой системы оценок. Устаревшая система постановочных преподавателем задач для выполнения курсовых проектов была нами преобразована в совместную форму работы, при которой идет активное взаимодействие преподавателя и студента.

Системный подход обучения в работе кафедры биоэкологии осуществляется при взаимодействии учебной и научно-исследовательской лабораторий, научной библиотеки, учебно-методического кабинета и других структур университета. Так, были проведены лектории на следующие тематики: «Методика подбора литературы», «Научно-техническое обеспечение научной работы», «Методика проведения эксперимента», «Культура учебной работы и научного труда» и др.

На кафедре введено к исполнению самостоятельные разработки курсовых проектов студентам старших курсов в рамках дисциплин «Агроэкология», «Мониторинг среды обита-

ния», «Заповедники и заповедной дело», «Экологическая экспертиза проектов». Студентами самостоятельно определяется научное направление в рамках дисциплины, формулировка тема, цели и задачи работы, выбор объекта изучения.

Для подготовки проектов учащимися подбираются и обрабатываются соответствующие заявленной тематике литературные источники. Этот начальный этап к осуществлению системности обучения показывает способность учащихся вычленивать необходимую информацию из огромного количества журнальных и газетных статей, книжных и интернет изданий, государственных нормативов.

В процессе подготовки курсового проекта студенты отрабатывают соответствующие методики проведения исследования. При подготовке эксперимента учащимися самостоятельно ставятся опыты по вариантам исследования. В процессе подготовки к проведению эксперимента студенты учатся ставить опыт, учитывать изучаемые факторы, правильно вести отчетную документацию и фиксировать данные в итоговых документах.

Центральной частью написания курсового проекта является описание полученных результатов. Студенты поэтапно отслеживают все изменения в жизнедеятельности и реакции объектов исследования, изучают фазы вегетации у растений и процессы жизнедеятельности организмов, анализируют полученные данные. Представленные результаты формируются в таблицы с последующим их графическим отображением.

Наиболее важным моментом при написании проекта является умение делать заключение и соответствующие выводы по проделанной работе. При выполнении данного типа работы студенты учатся формулировать свои мысли и излагать их в краткой и наукоемкой форме. По итогам написания курсовых проектов организуется их защита студентами.

Таким образом, работая со студентами в ключе взаимодействия и взаимосвязи, мы активизируем интеллектуальный и творческий потенциал, который формирует ответственный и самостоятельный подход к изучению дисциплин в ВУЗе. Мы мотивируем студентов к получению знаний, путем раскрытия их потенциала в течении всего периода обучения, особенно при внедрении рейтинговой системы оценки знаний. При этом проведение и аудиторных занятий и самостоятельная работа студентов проходят параллельно без отрыва друг от друга. На протяжении всего периода обучения и выполнения курсовых работ научного характера происходит становление студентов

старших курсов. В дальнейшем применение такого системного подхода к обучению в ВУЗе в рамках рейтинговой системы приводит к повышению уровня подготовленных нами специалистов.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗНОСИТЕЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Цынк С.В.

Димитровград, Россия

Одним из важнейших показателей общего культурного уровня современного человека является правильное литературное произношение. Известно, что неправильное произношение отвлекает слушателя от содержания высказывания, затрудняя обмен информацией, нарушает благозвучие речи. Между тем можно наблюдать снисходительное отношение к нарушению орфоэпических норм.

Это связано с тем, что эфир средств массовой информации, занимающих особое место в распространении и закреплении произносительной нормы, насыщен разнообразными ненормативными фонетическими явлениями. Особенно ярко это проявляется в речи дикторов, ведущих и комментаторов региональных теле- и радиокompаний, сетка вещания которых постоянно растет.

К сожалению, в практике обучения русскому языку в школе орфоэпическая работа не занимает должного места, она нередко отодвигается на второй план по сравнению со словарно-орфографической работой. Такое положение, видимо, связано с недооценкой учителем звуковой стороны речи в формировании коммуникативных умений учащихся, в прочном усвоении знаний по русскому языку. Между тем все уровни языка – произносительный, лексический и грамматический – взаимосвязаны, и овладение языком как средством общения возможно лишь при условии изучения каждого уровня языка с учетом его связи с другими.

Различая в произносительной норме две стороны – собственно орфоэпию (правильную организацию слова с точки зрения его фонемного состава) и орфофонию (правильную реализацию фонетических коррелятов фонем в слове), выделяют два типа ошибок – собственно орфоэпические и орфофонические.

Нередко в речи студентов можно услышать орфофонические отклонения, которые, как правило, отражают региональные особенности произношения. Хотя территориальные диалекты уже не играют существенной роли в образовании норм литературного языка, тем не

менее многие особенности диалектной речи весьма устойчивы.

В.В. Кузнецова выявила типичные черты областных (ульяновских) систем вокализма и консонантизма [1]. Из них в речи студентов города Димитровграда встречаются следующие диалектные варианты произношения.

Во-первых, это региональная особенность реализации гласного после мягкого согласного. Несмотря на то, что современный литературный стандарт предполагает в этой позиции иканье как завершающий этап общерусской тенденции к совпадению всех безударных гласных в одном, в речи некоторых студентов можно услышать яканье ([Лб'а]зательства (обязательства), [фп'а]рѣд (вперѣд).

Во-вторых, на месте мягких звуков [ч'] и [ш'] часто встречается твердое произношение ([чы]тыре (четыре), [ишшо] (ещѣ).

Устранение диалектных особенностей произношения – нелегкая задача. Она требует от педагога настойчивого и в то же время корректного исправления речи учащихся.

Собственно орфоэпические ошибки относятся чаще всего к нарушениям в акцентуации (диспансер, жалюзи, обеспечение).

Работа над выработкой произносительных навыков в вузе должна проводиться систематически на занятиях по всем речеведческим курсам, таким, как «Русский язык и культура речи», «Риторика», «Основы профессиональной речи».

Основной задачей является выработка у студентов потребности обращения к специальным словарям, справочной литературе. Следует обучать правильному и рациональному пользованию орфоэпическими и иными словарями и справочниками, в которых есть произносительные пометы.

В вузе круг орфоэпических тем и орфоэпический минимум слов должны быть расширены. Положительный результат в обучении орфоэпии во многом зависит от определения необходимого круга умений и навыков, которые следует систематически и целенаправленно формировать и развивать. Программа курса «Русский язык и культура речи» предполагает изучение таких вопросов, как трудности ударения, особенности произношения гласных и согласных звуков, отдельных сочетаний звуков ([чт], [чн]), грамматических форм.

В связи с тем, что предметом орфоэпии служит звуковая сторона речи, значительное место отводится упражнениям, требующим устной формы работы. Известно, что чужие ошибки замечаются лучше, чем свои. Надо чаще пользоваться этой закономерностью, предлагать задания, требующие оценить речь

студентов группы, дикторов и корреспондентов средств массовой информации с точки зрения орфоэпической грамотности.

Целесообразно ввести орфоэпический разбор слов. Его задача состоит в развитии речевого слуха учащихся, в выработке умения фиксировать внимание на фонетических особенностях звучащего слова. Дидактический материал для орфоэпического разбора подбирается с учетом частотности ошибок, диалектного влияния. Разбор можно проводить в форме комментирования: «Что пишу?», «Что произношу?». Закрепляя навык литературного произношения слов, одновременно достигаем две цели: повышаем звуковую культуру речи студентов и улучшаем орфографическую грамотность.

Необходимо научить студентов транскрибированию. Отрабатывая навыки написания транскрипции, следует показать все тонкости произношения в области гласных и согласных звуков.

Подбирая дидактический материал, очень важно использовать тексты на лингвистические темы, посвященные, в частности, фонетике и орфоэпии. Удачно подобранные тексты позволяют расширить лингвистический кругозор студентов, пробудить интерес к орфоэпии, что является залогом успешного обучения.

Актуален и вопрос о создании вокруг учащихся речевой среды, способной нейтрализовать, а затем и преодолеть произносительные ошибки и диалектное влияние. Образцы произношения должны представлять педагоги.

Итак, для успешного овладения орфоэпическими нормами необходимо:

- усвоить основные правила литературного произношения;
- научиться слушать свою речь и речь окружающих;
- слушать и изучать образцовое литературное произношение, которым владеют педагоги, лучшие дикторы радио и телевидения;
- осознанно сопоставлять свое произношение с образцовым, анализировать свои ошибки и недочеты;
- исправлять их путем постоянной речевой тренировки при подготовке, например, к публичным выступлениям.

Высокая культура речи, постоянная забота о ее сохранении и совершенствовании – часть общей культуры человека, одно из условий повышения культуры народа, нации. В непростых современных условиях образцовый литературный язык продолжает оставаться нравственным ориентиром. Поэтому выпускникам вуза необ-

ходимо приобрести навыки правильной как письменной, так и устной речи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова В.В. Диалектное произношение в речи городских детей: социальная проблема // Социальные варианты языка – III. – Н.Новгород, 2004. С. 315-316.

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП «ДОСТУПНОСТЬ» КАК ВРАТАРЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА «НАУЧНОСТИ» В ШКОЛЬНОМ МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Шихалиев Х.Ш.

*Дагестанский государственный
педагогический университет
Махачкала, Россия*

Проблема доступности в образовательном пространстве была актуальной во все времена. Однако эта актуальность ещё острее ощущается теперь, когда мы стоим на пороге реализации двух стратегических направлений в школьном математическом образовании: сближение школьного курса математики к концепциям развития науки на данном этапе, с одной стороны, и обеспечение доступности изучаемого материала, раскрывая его прикладное направление, - с другой.

Математика как наука, являющаяся системообразующим и интегрирующим средством в познании, содержит в себе такие неотъемлемые её части, как теорию множеств и математическую логику. Эти две ветви математики, получившие своё широкое признание и дальнейшее развитие в конце XIX и в первой половине XX веков, способствовали расширению прикладных направлений математики во всех областях знаний. Значит, без системного и линейно-концентрического отражения этих компонентов математического языка в школьном курсе математики невозможно говорить о сближении науки к школе. Об этом было сказано ещё в 1962 году А.Н. Колмогоровым в порядке пожеланий учёного к наступающему 1963 году [1]. Сегодня мы ближе к смыслу фразы: «*воз и ныне там*».

Теория множеств и математическая логика, являющиеся ведущими частями математической науки и средствами в познании, описании законов природы и общества, средствами реализации внутрипредметных и межпредметных связей, гуманизации и гуманитаризации процесса обучения, пока ещё не стали неотъемлемыми частями школьного курса математики. Более того, слова: *необходимо* и *до-*

точно, - раскрывающие тонкий и чёткий смысл любых рассуждений, остаются за бортом школьной программы. А без отражения смысла этих слов в определениях понятий, доказательствах теорем и рассуждениях вообще, обучение не становится полным. Не всегда и не везде чувствуется присутствие смысла этих слов и в традиционных школьных учебниках по математике. В частности, такое определение треугольника, как «*три точки, не лежащие на одной прямой, и три отрезка, соединяющих эти точки последовательно*», - практикуется годами, хотя в нём отражён смысл слова «*необходимо*». Такое определение представляет только треугольную раму, но не сам треугольник. Или, скажем, определение пропорции, как «*равенство двух отношений*», также состоит только из необходимого свойства понятия. Равенство двух отношений может быть верным, или же ложным, но это свойство не подкреплено свойством достаточности: «*верное равенство*».

Определение понятия – это «паспорт» самого понятия для его «проживания» во всех его проявлениях. А.Я.Хинчин ещё в 1939 году говорил о вреде искажения научного понятия ради простоты его изложения [2]. А формирование основ математической культуры учащихся начинается с формирования математических понятий в их сознании.

Соблюдение преемственности в обучении, в познании вообще, - это одно из важных принципов в обучении. О реализации этого принципа в школьном курсе математики говорить с удовлетворением не всегда возможно, особенно тогда, когда речь идёт о преемственности при обучении математике в школе и вузе. Такая преемственность должна начинаться с изучения числового множества, решения системы линейных уравнений, изучения кривых второго порядка и т.д. в школе. Структура числового множества, выполнимость той или иной операции на нём, сравнение числовых множеств по их структурам, мощностям и ряду других свойств – это часть программы по математике для вузов. К восприятию или осознанию этих тем в вузе мы не готовим школьников. С концепцией учения о числе в науке не совсем стыкуется изучение числа в школе.

Разработка изучения этих и других тем – это задача обучения математике в школе на ближайшие годы. Многие специалисты ссылаются на трудность рассмотрения подобных вопросов в школе, будто бы обеспечить «*доступность*» невозможно. О не состоятельности такого беспокойства свидетельствуют конкретные примеры из нашей многолетней научно-исследовательской и экспериментальной работы в разработке и внедрении авторской альтерна-

тивной системы обучения математике в школе с 1974г. Ниже приводим один из таких примеров. Законы логики – это основы наших рассуждений. Из четырёх основных законов логики с двумя мы знакомим учащихся на первых двух уроках по математике в V классе. Цитируем текст параграфа §2 [3, с.3-4] (в первом параграфе учащиеся знакомятся с математическим алфавитом и понятием «высказывание»):

« § 2. Отрицание высказывания

Если имеется какое-нибудь высказывание, то его можно переделать так, чтобы образовавшееся высказывание имело противоположный смысл. Для этого достаточно ставить перед данным высказыванием слова *"Неправда, что"*, или же добавить (убрать) частицу *"не"* перед сказуемым. Например, имеется высказывание: *"Город Баку - столица Азербайджана"*. Это истинное высказывание. Оно будет ложным высказыванием, если добавить слова *"Неправда, что"*: *"Неправда, что город Баку - столица Азербайджана"*; можно добавить частицу *"не"* перед сказуемым: *"Город Баку - не столица Азербайджана"*. Оба эти высказывания ложные, они отрицают смысл ранее приведённого высказывания. Каждое из них является отрицанием первого высказывания. **Из двух отрицающих друг друга высказываний истинно только одно** (Далее упоминания).

Учащиеся убеждаются в том, что только высказывание носит в себе ложь или истину,

других вариантов высказываний не бывает. Здесь мы имеем пропедевтику знакомства с *Законом исключённого третьего*, с одной стороны, и раскрытием смысла Закона противоречия, - с другой: *из двух взаимно отрицающихся высказываний одно истинно, а другое ложно*. Материал вполне доступен, и знакомство с этим материалом в начале V класса ориентирует школьников на развитие их навыков правильных рассуждений.

Разработанная нами альтернативная система обучения математике в V-XI классах изложена в четырёх учебных пособиях [3, 4, 5, 6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колмогоров А.Н. Простоту сложному. // Газета «Известия». – 1962 г., от 31.12.
2. Хинчин А.Я. Основные понятия в средней школе.//Математика в школе. – 1939. № 4.
3. Шихалиев Х.Ш. Математика 5-6, учебное пособие, Махачкала: ДГПУ, 1997г. 246 с.
4. Шихалиев Х.Ш. Геометрия на плоскости 5-9, учебное пособие, Махачкала: 1997г, 344 с.
5. Шихалиев Х.Ш. Алгебра 7-9. Ученое пособие, Махачкала: Лотос, 2007г. 256 с.
6. Шихалиев Х.Ш. и Алиев Р.Г. Математика 10-11, учебное пособие, Махачкала: Лотос, 2007г., 160 с.

Психологические науки

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОБИЛЬНОЙ ЛИЧНОСТИ

Артюхова Т.Ю.

*Лесосибирский педагогический институт –
филиал Сибирского федерального университета*

В различных документах – от российских до европейских – применяется термин «мобильная личность», но при анализе понятия «мобильность», «мобильная личность», изучении психологической характеристики содержания «мобильной личности», мы обнаружили методологическую неразработанность понятия с психологической точки зрения.

В эпоху, когда речь идет «о построении инновационной экономики», «формировании инновационного поведения» (Адамский А.), постановка вопроса об изучении «особых» характеристик личности оказывается весьма актуальной.

Современному обществу нужна мобильная личность, готовая к любым изменениям и

новшествах. Сейчас человеку мало обладать определенными знаниями и умениями. Мир вокруг нас с каждым днем меняется все быстрее и быстрее, и порой не знаешь, к чему приводят те или иные изменения. Чтобы вписаться человеку в данный круговорот перемен, ему самому необходимо измениться.

Мобильность (от лат. mobilis — подвижный, подвижной) означает подвижность, готовность к быстрому выполнению заданий (Большой словарь по социологии); любой переход индивида или социального объекта, или ценности, созданной или модифицированной благодаря человеческой деятельности, от одной социальной позиции к другой (Голованов О.). В социальных науках известны такие виды мобильности, как восходящая, нисходящая, социальная (Социология), образовательная (Лутохина Э.А.).

Важно понимать, что социальная мобильность общества представляет собой противоречивый процесс. Изменение индивидом или группой места, занимаемого в социальной

структуре, перемещение из одного социального слоя в другой (вертикальная мобильность) или в пределах одного и того же социального слоя (горизонтальная мобильность), не всегда мягкое и безболезненное. Ограниченная в организованном кастовом и сословном обществе, социальная мобильность значительно возрастает в условиях индустриального и постиндустриального общества. Мобильность всегда трудно переносится всеми индивидами, так как им приходится адаптироваться к новой субкультуре, налаживать новые связи, отстаивать свой новый статус. Вместе с тем для сложного общества открытый путь вверх, большое число достигаемых статусов - единственный путь развития, ибо в противном случае возникают социальные напряжения и конфликты.

В психологическом контексте понятия «мобильность», «мобильная личность» отличаются от тех, которые предлагается другими науками. Мобильность, в психологическом знании, интерпретируется как одно из качеств личности (точнее: человека), как способность изменять себя в соответствии с собственными потребностями, взглядами и целями.

Вслед за В.Е. Ключко, мы будем применять понятие «целостный человек» - «постоянно делающий себя целым из перманентного нецелого, все время...усложняющийся» (Ключко В.Е., Галажинский Э.В.). Такое усложнение, с нашей точки зрения, возможно благодаря определенным психологическим характеристикам, которые и обеспечивают мобильность. При этом мобильность проявляет конкретный человек, «порождающий смыслы и ценности, являющиеся основанием для направленных поведенческих актов» (Выготский Л.С.). Вопрос о том, как происходит порождение системы смыслов и ценностей, как происходит усложнение системы и «формируются новые параметры порядка» (Ключко В.Е.), открыт. Чтобы приблизиться к разгадке рассматриваемой проблемы, выделим некоторые психологические характеристики мобильной личности.

Мобильная личность обладает определенными психологическими особенностями, мы полагаем, что в первую очередь необходимо говорить о таких, как активность, пластичность, открытость, стремление к самоактуализации. Эти характеристики позволяют сохранить целостность при изменяющихся условиях, которые способствуют проявлению мобильности.

Остановимся на кратком описании этих характеристик.

Под активностью подразумевается способность к изменению действительности, людей и самого себя в процессе преобразования

условий своей жизнедеятельности и это является внутренней характеристикой самой жизнедеятельности человека в ее родовом и индивидуальном выражении.

Пластичность обеспечивает изменчивость высших форм поведения исходя из обстоятельств, а так же и изменчивость самой личностной структуры. Пластичность позволяет человеку легко адаптироваться к социальному пространству. Так же велико значение открытости, исходя из того, что без открытости человек не был бы достаточно сенситивен к социальной реальности, и, следовательно, без адекватного восприятия окружающего его мира, смысла в пластичности нет, так как нет объективной картины происходящего. Внешние обстоятельства благодаря открытости, осознаются.

Мобильная личность - это также и самоактуализирующаяся личность, психологически здоровая личность, стремящаяся к вершине своего психологического развития посредством своей внутренней активности.

Мобильная личность характеризуется целеустремленностью и самоорганизацией. Объектом ее внимания и деятельности служит не только внешний мир, но и она сама, что проявляется в ее чувстве «Я», которое, в свою очередь, включает в себя представление о себе и самооценку, программы самосовершенствования, привычные реакции на проявление некоторых своих качеств, способности к самонаблюдению, самоанализу и саморегуляции.

На основе выделенных в рамках данной статьи психологических характеристик «мобильной личности», опишем общее представление о мобильной личности.

Мобильная личность - это личность восприимчивая к внешним воздействиям, не закрытая и не покрытая «броней» защитных механизмов, способная к изменениям исходя из информации, которая поступает извне. Изменчивость происходит по внутренней инициативе личности, она как бы обволакивает те обстоятельства, которые ей диктует окружение, и они становятся частью её самой, осознаются ею.

Быть мобильной личностью, означает самоактуализироваться и не уничтожать свою личностную активность, не останавливаться на достигнутом, а всегда идти вперед и к новому. Мобильная личность - это целеустремленная, готовая к изменениям, самоорганизующаяся система. Объектом ее внимания и деятельности служит не только внешний мир, но и она сама.

Адаптируясь в общественном пространстве благодаря открытости, пластичности, активности и осознанности всех этих процессов

человек самоактуализируется, тем самым проявляет себя как мобильная личность. Такой человек создает новые схемы поведения или модифицирует уже существующие. Это позволяет ему эффективнее взаимодействовать с окружающей средой, постоянно изменяя и обновляя связанные с ней отношения.

Мобильная личность – это открытая психологическая система, обладающая изменяющимися личностными характеристиками (пластичность, активность, и др.), которые обеспечивают изменение структуры личности по требованию ситуации без деструктивных изменений. Изменение становится возможным благодаря системной организации человека.

Итак, начав рассмотрение вопроса с позиции «построения инновационной экономики», мы понимаем, что мобильность может быть весьма востребованной характеристикой современной личности. Освоение новых пространств бытия, переход с одной социальной ступени на другую, в большей степени подвластны мобильной личности. Безусловно, остается большое количество невыясненных вопросов: врожденная или приобретенная характеристика, какие характеристики должны быть системообразующие, и др. Вспоминая слова академика А.Ф. Лосева о том, что...постановка проблемы есть начало решения этой проблемы, дают основания думать о будущем оптимистично.

К ВОПРОСУ О ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Бозаджиев В.Л.

*Челябинский государственный университет
Челябинск, Россия*

Проблему психологической готовности к профессиональной деятельности мы рассматриваем в контексте формирования у будущих специалистов социально-профессиональных компетенций. Последние мы определяем как интегральные качества личности, проявляющиеся в общей способности и *готовности* ее к самостоятельной и успешной профессиональной деятельности в условиях реальной социально-профессиональной ситуации. Это определение включает в себя ссылки на ряд психологических понятий, среди которых главное место занимают способности и готовность. Эти понятия, будучи взаимосвязанными, отличаются друг от друга.

В психологии к исследованию проблемы готовности обращались М.И. Дьяченко, Г.Н. Жуков, Л.А. Кандыбович, А.Г. Ковалев,

Н.В. Кузьмина, Н.Д. Левитов, Л.С.Нерсисян, К.К. Платонов, А.И.Пуни, В.Н. Пушкин, В.А. Сластенин, О.И. Шишкина, Д.Н. Узнадзе и др.

Применительно к профессиональной деятельности готовность рассматривалась по-разному, в зависимости от специфики структуры того или иного вида деятельности. Большинство авторов объясняли готовность через совокупность мотивационных, познавательных, эмоциональных и волевых качеств личности как общее психофизиологическое состояние, обеспечивающее актуализацию возможностей; как направленность личности на выполнение определенных действий (Р.А. Гаспарян, Е.Г. Козлов, Л.С. Нерсисян, А.Ц. Пуни и др.).

Говоря о психологической готовности к профессиональной деятельности, К.К. Платонов считает необходимым рассматривать ее в нескольких аспектах. Во-первых, профессиональная готовность – как субъективное состояние личности, считающей себя способной и подготовленной к выполнению определенной профессиональной деятельности и стремящейся ее выполнять. Во-вторых, профессиональная подготовленность – как оптимальный результат профессиональной подготовки и обучения личности. В-третьих, готовность к труду – как сложное образование, включающее две подструктуры: операциональные (система базисных политехнических и профессиональных знаний и умений) и личностные (установка, направленность на труд, мотивы и интерес к нему, привычки и отношения, эмоциональные и волевые функции человека и профессионально значимые качества личности) компоненты [3].

В психологической литературе описаны различные виды готовности. М.И. Дьяченко и Л.А. Кандыбович [1] выделяют, например, следующие виды психологической готовности: заблаговременную готовность (общую или длительную); временную готовность и ситуативную (состояние готовности). Заблаговременная готовность представляет собой ранее приобретенные установки, знания, навыки, умения, мотивы деятельности. На основе ее возникает состояние готовности к выполнению тех или иных текущих задач деятельности. Временное состояние готовности – это актуализация, приспособление всех сил, создание психологических возможностей для успешных действий в данный момент. Ситуативная готовность – это динамическое целостное состояние личности, внутренняя настроенность на определенное поведение, мобилизованность всех сил на активные и целесообразные действия. Будучи целостными образованиями, об-

щая и ситуативная психологическая готовность включает следующие компоненты:

а) мотивационные (потребность успешно выполнить поставленную задачу, интерес к деятельности, стремление добиться успеха и показать себя с лучшей стороны);

б) познавательные (понимание обязанностей, задач, оценки их значимости, знание средств достижения цели, представление о вероятных изменениях ситуации);

в) эмоциональные (чувство ответственности, уверенности в успехе, воодушевления);

г) волевые (управление собой и мобилизация сил, сосредоточение на задаче, отвлечение от посторонних воздействий, преодоление сомнений, боязни).

С данной точкой зрения созвучна позиция О.И. Шишкиной [4], которая рассматривает две формы готовности к деятельности – долговременную готовность и ситуативную. Первая понимается как относительно устойчивые свойства, характеристики, качества человека, обуславливающие *потенциальную возможность* включения его в деятельность и ее успешное выполнение. Ситуативная готовность представлена как *состояние человека, предшествующее деятельности и определяющее возможность и успешность ее протекания*. При этом отмечается необходимость рассмотрения ситуативной и долговременной готовности в единстве. Возникновение готовности как состояния в существенной мере зависит от долговременной готовности. В свою очередь ситуативная готовность есть конкретизация долговременной готовности в данных обстоятельствах.

По мнению О.М. Краснорядцевой [2], психологическая готовность к профессиональной деятельности проявляется: 1) в форме установок (как проекции прошлого опыта на ситуацию «здесь и сейчас»), предшествующих любым психическим явлениям и проявлениям; 2) в виде мотивационной готовности к «приведению в порядок» своего образа мира (такая готовность дает человеку возможность осознать смысл и ценность того, что он делает); 3) в виде профессионально-личностной готовности к самореализации через процесс персонификации.

В нашем исследовании под готовностью мы будем подразумевать субъективное состояние личности, считающей себя способной и подготовленной к выполнению определенной профессиональной деятельности в условиях специфической профессиональной ситуации и стремящейся ее выполнять.

Как видим, способность и готовность неразрывно связаны, выступают в единстве и

целостности, как интегральное качество субъекта. В то же время, мы подчеркиваем, что хотя и способность, и готовность связаны с успешным осуществлением деятельности, быть способным и быть готовым к какой-либо деятельности – не одно и то же. Это принципиально важно для нашего исследования. Слово *готовность* (к освоению и осуществлению деятельности) ограничивает круг индивидуально-психологических свойств личности, оставляя за его пределами знания, умения, навыки. Так, человек может быть хорошо технически подготовлен и образован, но мало способен к какой-либо деятельности. Есть, например, люди с феноменальной способностью совершать в уме сложные вычисления, но при этом обладающие весьма посредственными математическими способностями.

Формирование у будущего специалиста социально-профессиональных компетенций с необходимостью предполагает осуществление его психологической подготовки к выполнению профессиональных действий в реальной специфической социально-профессиональной ситуации. Вне такой психологической подготовки возникнут серьезные трудности в реализации способностей субъекта, применении им на практике знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе обучения в высшем учебном заведении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психологические проблемы готовности к деятельности. – Минск, 1976.
2. Краснорядцева О.М. Особенности профессионального мышления в условиях психодиагностической деятельности. – Барнаул, 1998.
3. Платонов К.К. Краткий словарь системы психологических понятий. – М., 1984.
4. Шишкина О.И. Психолого-педагогические условия возникновения ситуативной готовности учащихся средней школы к занятию. Автореферат дис. на соискание уч. ст. канд. психол. наук. – М., 2009.

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ГОМЕОСТАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИ СТРЕССЕ

Булгакова О.С.

*Санкт-Петербургский государственный
университет сервиса и экономики
Научно-практический центр
«Психосоматической нормализации»
Санкт-Петербург, Россия*

Целью работы было рассмотрение изменения гомеостатического регулирования при десинхронизации и воздействии навязанного коммуникативного стресса у добровольцев разного возраста, работающих вахтовым графиком. При тестировании по методу Спилбергер-Ханина в первой более молодой (22-41 год) группе была выявлена меньшая адаптационная способность, чем у более старшего поколения (42-62 года). Реактивная тревожность, индекс напряжения и индивидуальное время до и после дежурства у второй группы, в отличие от первой группы, отличались не достоверно. Функция сердечно-сосудистой системы в течение вахтового дежурства показывает напряжение при первичном и вторичном исследовании у второй группы. В конце дежурства у всех добровольцев систолическое давление достоверно увеличивается и становится выше границ возрастной нормы. Диастолическое давление в двух группах при всех исследованиях находится в пределах возрастной группы. Это показывает сохранность работы механизмов стрессорной защиты, связанных с гомеостатическим регулированием. Анализ частоты сердечных сокращений показывает, что в более молодой группе до вахты ЧСС недостоверно меньше, чем в старшей группе. Эта тенденция сохраняется при измерении ЧСС после дежурства в обеих группах. ЧСС в более старшей группе можно назвать пограничной с нормой, что показывает небольшое напряжение этого звена при стрессе. Изменение сердечной вариабельности до вахтовой смены показывает значимое фоновое ухудшение во второй группе. После суточного дежурства выявлено достоверное ухудшение показателей сердечной вариабельности в каждой группе. Таким образом, показатели у второй группы до суточного дежурства достоверно хуже, чем у более молодых сотрудников. После рабочей смены достоверно ухудшаются показатели тревожности, индивидуального времени, скорости арифметического счета и систолического давления после дежурства у волонтеров второй группы по сравнению с первой группой. Таким обра-

зом, в течение рабочей вахты выявлена и показана возрастная специфика изменения психофизиологического гомеостаза в реакции на длительный стресс.

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Криулина А.А.

*ГОУ ВПО «Курский государственный
университет»
Курск, Россия*

Принцип китайской философии «все может быть всем» дает основание для предположения о том, что образование можно рассматривать как фокус, в котором сходятся разные подходы. В данной статье обсуждается возможность интеграции следующих подходов: экзистенциального, психотехнического и ресурсного. Естественно возникает вопрос, почему именно эти подходы избраны в качестве предмета анализа, хотя наряду с ними существует множество других: субъектный, личностно-ориентированный, личностно-деятельностный и др. Попробуем обосновать избирательный характер обозначенной интеграции разных подходов.

Любая отрасль науки, согласно В.Степину, в своем развитии проходит следующие стадии: классическую, неклассическую, постнеклассическую. Отмечается, что для каждой стадии характерен свой идеал научности. Опуская характеристики идеалов двух первых стадий, отметим, что отличительной чертой третьей стадии является плюрализм теорий, концепций, методов. Большинство ученых признается их способность к сосуществованию, а не противостоянию, как это было на других стадиях развития науки. Признается также их самоценность, не зависящая от субъективных пристрастий того или иного ученого. Уместно предположить, что и в процессе применения тех или иных научных подходов к решению проблем образования допустим плюрализм, открывающий возможность к последующей их интеграции.

Обратимся к изречению древних о том, что «ученик не сосуд, который надо наполнить, а факел, который необходимо зажечь». Это не означает, что проблему передачи знаний от учителя к ученику или обмена знаниями нужно переформулировать в проблему поиска условий, обеспечивающих эффект «зажигания факела». Заключение в данном изречении дилемма на практике должна решаться диалектично. В одних случаях студентам надо помо-

гать наполняться информацией, а в других – стимулировать их к процессу «возгорания», вызывающего впоследствии их желание самостоятельно отыскать нужную информацию, осмыслить ее и превратить в собственное знание (а не транслированное преподавателем). Получается очень трудоемкий процесс. При этом средств овладения информацией известно превеликое множество. Сложнее обстоит дело со средствами «зажигания» и «возгорания».

Одним из возможных путей решения проблемы может стать интеграция трех названных выше подходов: психотехнического, экзистенциального и ресурсного. Все подходы достаточно хорошо известны в психологической теории, успешно применялись в эмпирических исследованиях, по штучно применялись и в сфере образования, в том числе и в практической педагогической деятельности автора данной статьи.

Идея применения *психотехнического подхода* к образованию принадлежит Мюнстербергу, возрождена и дополнена аргументами в научной работе Ф.Е. Василюка, нашла применение в многочисленных психотехнических играх и упражнениях. Первоначально они применялись в психотерапии и тренингах, но оказались уместными и на практических занятиях по психологии. В частности они реализованы автором статьи в КГУ на индустриально-педагогическом факультете при освоении дисциплин: «Психология общения», «Психология профессионального образования», «Возрастная психология». Достаточно подробно в других публикациях описаны два авторских психотехнических упражнения «Возлюби ближнего ...» и «Словарь прозвищ».

Суть *экзистенциального подхода*, на наш взгляд, полностью совпадает с главным смыслом китайской культуры, отличающим ее от европейской. Специалисты видят суть в том, что китайская культура занимается не законами физики, химии, психологии, а самой жизнью. Самой жизнью следует заниматься и преподавателю психологии. Это означает, что на вводной лекции по любой психологической дисциплине до изложения теоретической информации крайне важно узнать ожидания своих слушателей. Один из приемлемых способов – собрать анонимные ответы на вопрос: «Как Вы думаете, какие личные проблемы поможет Вам решить данная дисциплина?». По завершении лекций обязательно надо вернуться к этому вопросу, чтобы осознать, помогла ли и в чем конкретно?

Экзистенциальный подход хорошо вписывается в контекст выполнения психотехнических упражнений. Так психотехническое

упражнение под названием «Как добиться успеха?» помогает каждому студенту осознать свои краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные цели. Без этого знания будущему специалисту сложно строить и реализовать жизненные планы, проектировать свой личностный и профессиональный рост. В реальной жизни за некоторых студентов это проектирование осуществляют родители или государство, но психологи сходятся во мнении, что качество проектирования в этих случаях иное по сравнению с персональным проектированием.

Ресурсный подход при наличии совместного применения психотехнического и экзистенциального походов реализуется помимо воли и желания преподавателя. Это следует понимать так, что «работая» со своей психикой (под наблюдением и при помощи преподавателя), студент открывает некоторые новые свои качества, черты характера, индивидуальные особенности. При желании он может их совершенствовать, усиливая одни и нейтрализуя проявление других. При этом неукоснительно должен соблюдаться принцип добровольности.

И, наконец, существует такая традиционная форма работы со студентами, как домашние задания. Еще в 2000 году было предложено рассматривать домашние задания в качестве своеобразного тренинга. Такой взгляд существенно изменяет отношение к домашним заданиям как к «обузе». Редко, кто из современных студентов выполняет их в полном объеме, некоторые студенты предпочитают их не выполнять совсем, пользуясь на зачете и экзамене результатами работы других студентов или шпаргалками. Есть ли выход из обозначенной ситуации?

Один из них давно известен. Следует теоретические вопросы экзаменационного билета дополнять хотя бы одним практическим. В психологических дисциплинах это могут быть вопросы, направленные на осознание студентом результатов персональной работы с психодиагностическими тестами, психотехническими упражнениями, с фрагментами психологических текстов. Вопросы к текстам могут быть составлены преподавателем, но лучше, если их составит сам студент.

Одна из разновидностей домашнего задания может иметь форму сочинения на свободную тему, но с опорой на конкретную психологическую информацию. В качестве примера можно привести пять тестовых испытаний, которые в 20-е годы прошлого столетия проходили абитуриенты педагогических учебных заведений. Опыт применения этих тестовых испытаний в практике обучения современ-

ных студентов показал, что тестовые испытания не утратили своей актуальности. Не интересны они бывают только тем, кто ошибся с выбором собственной профессии.

Отметим, как для преподавателя психологии, так и для студентов, изучающих психологические дисциплины, описанный в данной статье интегративный подход потребует дополнительных затрат времени. Куда проще преподавателю просто пересказывать на лекции информацию из учебника или других дополнительных источников. А затем на зачете или экзамене пересказ осуществляют студенты с тем, чтобы после итогового контроля навсегда забыть использованную информацию. При такой технологии крепнет только долговременная память самого преподавателя, что уже не лишне пользы. Хотелось бы, чтобы общение студентов с преподавателем психологии приобрело форму взаимовыгодного сотрудничества. Именно этой цели служит представленный в данной статье интегративный подход. Именно он позволит решать одну из важных задач образования, сформулированную еще в 1999 году профессором В.П.Зинченко, как необходимость «помогать открывать очи, направленные внутрь, т.е. помогать открывать себя...».

ОБУЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ МОЗГА

Федоров А.Я., Мелентьева Т.А.,
Мелентьева М.А.

*Институт экономики и управления
ООО «НИПИМ – НХИМТЕХ»
Тульский филиал ВЗФЭИ
Тула, Россия*

В настоящее время во многих странах происходит поиск путей совершенствования обучения. Наш мозг – сложная комплексная система, которая по большей части работает бессознательно. Чтобы добиться оптимальных результатов обучения, необходимо сосредоточить бессознательные функции мозга на обучении и интеллектуальных процессах.

Этого можно добиться за счет создания комфортной физической и психологической среды. Только в случае, когда мозг не только сознательно, но прежде всего бессознательно ощущает себя в безопасности и не испытывает дискомфорта, осуществляется свободный приток энергии к интеллектуальным и творческим процессам [1].

Наиболее ярко такие процессы выражены в ассоциативных полях мозга. Еще А.А. Заварзин [2] отмечал, что увеличение числа однотипных элементов в правильно организованной слоистой структуре увеличивает ее разрешающую способность. Прогрессивная роль числа нейронов проявляется при анализе тех условий, когда такой рост имеет место.

Суммирующий нейрон – пороговый элемент с n входами и одним выходом. Выход нейрона и каждый из его входов могут находиться в одном из двух состояний: возбужденном и спокойном [3]. Первому из этих состояний мы приписываем значение 1, а второму – 0. Если обозначить буквой p состояние выхода, а e_i ($i = 1, 2, \dots, n$) – состояние входов, то:

$$p(t+1) = E[S_i(t)e_i(t) - m(t)], \quad E(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0, \\ 0, & x < 0, \end{cases}$$

где S_i – веса входов (синаптические коэффициенты), $m(t)$ – порог в данный момент времени t . Распознавание мозгом (состоящего из большого количества суммирующих нейронов) каждого конкретного образа, например, дерева, связано с выделением из его памяти по поступающим извне данным наиболее близкого этим данным образа. В памяти человека все возможные реализации образа хранятся в распределенном виде по всей нейронной сети [4 – 5]. Обращение к хранимой в памяти информации происходит по содержанию, а не адресу в памяти (как в современных компьютерах), и

этим объясняется очень высокая быстрота распознавания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Муравьева А.А., Кузнецова Ю.Н., Червякова Т.Н. Организация модульного обучения, и основанного на компетенциях./М.: из – во «Альфа – М». 2005. 95 с.
2. Заварзин А.А. Очерки по эволюции гистологии нервной системы./М – Л.: из – во «Наука». Изб. тр. Т.3. 1950. с.352.
3. Грановская Р.М. Восприятие и модели памяти./Л.: «Наука». 1974. с. 361.

4. Евин И.А. Искусство и синергетика./М.: из – во «Едиториал» 2004. .с.156.
5. Хакен Г. Принципы функционирования мозга. / М.: из – во «Мир». 2001. с.404.

**СУЩНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, ОПЫТ
РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО
СОПРОВОЖДЕНИЯ АГРЕССИВНЫХ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Шалагинова К.С.

*Тульский государственный педагогический
университет имени Л.Н. Толстого
Тула, Россия*

Проблема агрессии и агрессивного поведения человека неоднократно была предметом исследования психологов, педагогов, социологов, юристов, что отражает запросы общества, испытывающего на себе возросшее воздействие насилия и жестокости. В настоящее время школа не застрахована от проявлений агрессии и насилия во время уроков, на переменах и на улицах. Ученые отмечают, что агрессивность значительно помолодела. Если раньше речь шла о начальных проявлениях агрессивности преимущественно в подростковом возрасте, то теперь данная проблема стала актуальной и для начальной школы, а зачатки агрессивности в поведении детей все чаще наблюдаются уже в дошкольном возрасте. Данное обстоятельство выдвигает на первый план проблему разработки содержания и организации специальной практико-ориентированной деятельности психолога по профилактике и коррекции агрессивности среди детей начальных классов.

Младшие школьники, как особая социальная и возрастная группа, оказались наиболее восприимчивыми к деструктивным внешним воздействиям: СМИ, компьютерные игры, поведение старших по возрасту подростков, взрослых и др. Актуальность исследования проблемы системной организации психолого-педагогического сопровождения агрессивного поведения младших школьников обусловлена не только ростом различных форм и видов агрессивного поведения в школе, но и отсутствием системы подготовки специалистов по проблемам профилактики и коррекции агрессивного поведения. Вопросы психолого-педагогического сопровождения агрессивности младшего школьника, с учетом влияния социальной ситуации развития как в теоретическом, так и в практическом плане, остаются малоизученными, что затрудняет разработку эффективных мер воздействий превентивного характера.

В зарубежной психологии проблемой агрессивности занимались А. Бандура, А. Басс, К. Бютнер, Л. Берковиц, Р. Бэрон, К. Лоренц, Д. Ричардсон, З. Фрейд, Э. Фромм и др.

В отечественной науке проблему агрессии в той или иной степени затрагивают в своих исследованиях П.П. Блонский, Г.Э. Бреслав, Л.С. Выготский, Л.Б. Гиппенрейтер, А.И. Захаров, С.Л. Колосова, Р.В. Овчарова, Н.М. Платонова, А.А. Реан, Т.Г. Румянцева, Л.М. Семенюк, И.А. Фурманов и др.

Несмотря на пристальный интерес к данной проблеме, объяснения проявления агрессивных действий как в обыденном сознании, так и в профессиональных кругах, во многих теоретических концепциях имеют весьма противоречивые толкования, что затрудняет не только понимание, но и возмещение нивелирования агрессивности. Не располагая информацией о способах поведения с детьми в ситуации проявления ими агрессивности, учителя склонны отвечать агрессией на агрессию, порождая тем самым ответную агрессию детей, в результате чего возникает замкнутый круг.

На современном этапе можно констатировать наличие противоречий между возросшим уровнем агрессивного поведения и отсутствием системного подхода к профилактике и коррекции; между теоретической проработанностью проблемы агрессии и агрессивного поведения и недостаточностью методического обеспечения педагогов, психологов образовательных учреждений по предотвращению и снижению уровня агрессивности младших школьников; между теоретической и практической подготовкой специалистов (педагогов, психологов), осуществляемой без учета реального уровня агрессии и насилия в общеобразовательном пространстве, и отсутствием обоснованной теоретико-методической системы сопровождения агрессивности младших школьников.

Все вышесказанное определило цель нашего исследования, которая заключается в выявлении и обосновании условий психолого-педагогического сопровождения, позволяющих обеспечить динамику снижения агрессивности младших школьников и осуществить подготовку педагогов-психологов к работе с агрессивными детьми в начальной школе.

В своем исследовании мы исходили из того, что системное психологическое сопровождение агрессивных младших школьников должно быть организовано в единстве трех взаимосвязанных компонентов: теоретического, эмпирического 1 (школа), и эмпирического 2 (вуз).

Научная новизна исследования заключается в том, что обосновано понятие «агрессивность», дана характеристика четырех уровней проявления агрессивности в младшем школьном возрасте: выявлены особенности приложения системного подхода к проблеме психологического сопровождения агрессивных младших школьников в единстве трех взаимосвязанных компонентов, разработана модель системного психологического сопровождения агрессивных младших школьников.

Полученные в ходе исследования результаты, безусловно, имеют практическую актуальность. Предложенная нами модель системного психологического сопровождения агрессивных младших школьников используется практическими психологами для организации сопровождения агрессивных детей в начальной школе; система учебно-методического курса по выбору «Психологические основы работы с агрессивными младшими школьниками», позволяет осуществлять эффективную подготовку специалистов к работе с агрессивными детьми.

Структура монографии «Психологическое сопровождение агрессивных младших школьников: сущность, специфика, опыт разработки и реализации» включает в себя три главы.

Первая глава посвящена теоретическому компоненту системного психологического сопровождения агрессивных младших школьни-

ков - понятие агрессия, агрессивность, специфика, причины агрессивности в младшем школьном возрасте, особенности организации психологического сопровождения в современной психологической практике.

Во второй главе дается подробное описание модели системного психологического сопровождения агрессивных младших школьников и методической основы курса по выбору «Психологические основы работы с агрессивными младшими школьниками».

В третьей главе представлены результаты осуществления системного психологического сопровождения агрессивных младших школьников: проводится оценка эффективности психологического сопровождения агрессивных детей в начальной школе, анализируются результаты экспериментальной работы по подготовке педагогов-психологов к осуществлению системного психологического сопровождения агрессивных детей.

Представленная монография может быть использована при изучении дисциплин общая, возрастная, педагогическая, социальная психология, психология личности, конфликтология, дисциплины «Особенности работы психолога с детьми группы риска». Монография адресована преподавателям средней и высшей школы, практическим психологам, аспирантам и студентам, магистрам, обучающимся на разных специальностях, профилях подготовки педагогических вузов.

Сельскохозяйственные науки

О МЕТОДАХ КОНТРОЛЯ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Волгин В.И., Романенко Л.В., Федорова З.Л.,
Прохоренко О.С.

*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский
институт генетики и разведения
сельскохозяйственных животных
Санкт-Петербург, Россия*

Контроль за полноценностью кормления коров в основном осуществляется зоотехническим, клиническим и биохимическим методами. Зоотехнический и клинический методы в первую очередь предусматривают контроль за величиной надоев, составом молока (содержанием жира и белка) и особенно за упитанностью коров. Кроме того, оценивается состояние кожи, шерстного покрова и костяка.

Биохимический метод основан на анализе крови, молока и мочи. Определяется большое количество показателей, характеризующих энергетический, белковый, углеводно-

жировой, минеральный и витаминный обмен. Эта аналитическая работа является очень трудоемкой, длительной и дорогостоящей, не всегда доступной для многих хозяйств.

На основании нами проведенных экспериментов и исследований других ученых можно сделать заключение, что наиболее простым и пригодным для оценки энергетического и протеинового питания коров является метод определения в крови мочевины, глюкозы и кетоновых тел, в молоке - белка, мочевины и кетоновых тел.

В оптимальных условиях кормления в крови клинически здоровых высокопродуктивных коров содержится 3,33-6,70 ммоль/л мочевины, 3,33-3,61 ммоль/л глюкозы и не выше 8 мг% кетоновых тел, в молоке - 3,5-5,5 ммоль/л мочевины и 6-8 мг% кетоновых тел.

При дефиците энергии в рационах содержание глюкозы в крови коров снижается ниже физиологической нормы, а уровень кетоновых тел, наоборот повышается.

Пониженный уровень протеина в рационах приводит к уменьшению мочевины в крови.

Для производства наиболее быстрым, доступным способом установления отклонения от нормы энергетического и протеинового питания является определение в молоке коров

белка, мочевины и кетоновых тел. Эти биохимические показатели совместно с зоотехническими (величиной надоев, составом молока, здоровьем и упитанностью) дают возможность судить о полноценности кормления коров.

Социологические науки

НАУЧНАЯ ЖУРНАЛИСТИКА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА ЗНАНИЙ

Коханова Л.А., Штепа В.И.

*Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
Москва, Россия*

Ориентация страны на инновационное развитие повышает роль научной журналистики в контексте медиа, делает ее востребованной не только как источник новой информации, но и фактор развития общества знания. С ее помощью расширяются и преобразуются интересы аудитории, которая постепенно, но все-таки разворачивается в сторону научных знаний и находит их важными для себя. Поэтому по-прежнему главной задачей научной журналистики «все же остается высокопрофессиональное «обслуживание» предпочтений, стремлений и увлечений, сформировавшихся на базе ее собственного выбора. Возможности же выбора безграничны, поскольку необходимы богатства, уже накопленные человечеством, а также предоставляемые новейшими достижениями науки и культуры в самых различных областях»¹.

Диапазон научной информации в средствах массовой информации достаточно широк. Причем речь идет как о традиционных областях знания (гуманитарные, естественные науки), так и тех направлений, которые появляются в рамках этих наук в последние десятилетия, например, экология, микробиология, новые материалы и др. Речь может идти и об отдельных научных исследованиях, результаты которых внедряются в практику (генномодифицированные продукты, нанотехнологии, стволовые клетки и т.п.). Многие технологии и технические новшества становятся атрибутами нашей жизни, ежедневно преобразуют ее. Появился даже термин «функциональная грамотность», который обозначает, что без постоянного обновления своих знаний в столь быстро изменяющемся мире человек вряд ли может выжить. Мы учимся пользоваться мобильными телефонами и компьютерами, и тут же осваи-

ваем богатства сети. На смену уже привычным компьютерам приходят «планшеты». Первую модель iPad уже презентовала корпорация Apple Inc. «По мнению экспертов, - пишет газета «Время», - новейший гаджет, открывающий появление волны так называемых Tablet PC, завоевывает большую популярность во всем мире»².

Таким образом, речь идет не только о тематической насыщенности средств массовой информации научной информацией, но и о способах ее доставки аудитории. Они в последние годы существенно преобразились, что позволяет нам говорить о традиционных (печать, радио, телевидение) и новых (Интернет-медиа, мобильная телефония) медиа. «Особенности развития современного информационного общества в век мобильного телефона, - пишет Я.Н. Засурский, - связаны с возрастающей ролью знаний, и прежде всего новых знаний на этом этапе. Новая фаза информационного общества - общество знаний опирается на индивидуализацию демассификацию коммуникации, связанную с развитием Интернета и мобильной телефонии, усиливается личный фактор получения новых знаний в научных коллективах и постоянного их обновления»³.

Сегодня эти идеи как никогда актуальны, так как объединение Интернета и мобильного телефона, а затем и появление мобильного Интернета освободило человека от ограничений пространства и времени, создало глобальную систему обмена информацией и, главное – ее хранения. Более того, она стала более доступна широким слоям населения, а не только представителям научного мира, что позволило «еще дальше продвинуться в преодолении пространства, времени и развитии личности человека»⁴.

² Кочелягин Н., Денисов А. «Таблетка» счастья // Время. № 56, 5 апреля 2010 г.

³ Засурский Я.Н. СМ И вступает в эпоху мобильной коммуникации // К мобильному обществу: утопии и реальность Под ред. Я.Н. Засурского. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2009. - С. 37.

⁴ Засурский Я.Н. СМ И вступает в эпоху мобильной коммуникации // К мобильному обществу: утопии и реальность Под ред. Я.Н. Засурского. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2009. - С. 32.

¹ Прохоров Е.П. Введение в теорию журналистики. - М., Изд-во МГУ. С74.

Примером могут служить публикации о нанотехнологиях, появившиеся в Интернете в течение последних лет. Еще до недавнего времени мало кто знал, кроме узкого круга исследователей, что нанотехнологии – это технологии изготовления сверхмикроскопических конструкций из мельчайших частиц материи. Тем более, только специалисты могли объяснить, что название происходит от слова "нанометр" – миллионная часть метра. И тем более, большинство наших сограждан могли видеть в нанотехнологиях возможность создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с размерами менее 100 нм, принципиально нового качества. Следовательно, и разговор о ценности таких систем, который состоит в том, что возможна их интеграция в полноценно функционирующие системы макромасштаба, мало кого интересовал.

Проведенное нами исследование позволяет утверждать, что первоначально эта информация располагалась в основном на профильных Интернет-ресурсах и ею пользовался узкий круг лиц, пока не появилась в 2004 г. «Концепция развития в Российской Федерации работ в области нанотехнологий на период до 2010 года».

Став первополосной темой для журналистов, она заняла лидирующее место в средствах массовой информации, но, что касается традиционных СМИ, это длилось недолго. Совершенно иная ситуация сложилась в Интернете. Число ресурсов, включающихся в обсуждение этой междисциплинарной области фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющей дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомарной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами, только увеличивается. Доказательством тому может служить собранная нами база данных по этой тематике.

Анализ ее позволяет утверждать, что она «характеризуется все более специализирующимися и индивидуализирующимися потребностями пользователей информации»¹.

При этом она выполняет и образовательные функции, позволяя все большему числу граждан понять, что нанотехнологии качественно отличаются от традиционных дисциплин. Поскольку на таких масштабах привычные, макроскопические, технологии обраба-

ция с материей часто неприменимы, а микроскопические явления, пренебрежительно слабые на привычных масштабах, становятся намного значительнее: свойства и взаимодействия отдельных атомов и молекул или агрегатов молекул, квантовые эффекты.

Таким образом, в повестку дня современного общества знаний встает еще «одна из ключевых проблем современной науки – связь образования, культуры и СМИ, причем связь двусторонняя и многослойная. С одной стороны, определены механизмы и характер воздействия культуры на систему образования, с другой – показаны те возможности, которыми располагает образование, чтобы достойно ответить с помощью СМИ на вызовы современной цивилизации. Если эта связь утрачивается, образование лишается своих публичных и существенных функций»².

Чтобы она не утратилась, и функционирует научная журналистика, освоившая Интернет, мобильную телефонию и симбиоз этих технологий – мобильный Интернет. Успехи ее в овладении новым информационным пространством достаточно убедительно подтверждает база данных по теме «нанотехнологии» и число пользователей, которые благодаря Интернет-ресурсам имеют представление об этом новом научном направлении, стремящемся изменить нашу жизнь.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИРКУТСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАЕ

Шишелова Т.И.

*Иркутский государственный
технический университет
Иркутск, Россия*

Иркутское отделение РАЕ активно ведет свою работу. Члены РАЕ публикуют свои научные работы в журналах РАЕ, выступают на конференциях, участвуют в выставках презентаций учебно-методических изданий. Неоднократно награждались Сертификатом участника выставки, дипломами лауреата за лучшие учебно-методические издания.

РАЕ активно сотрудничает с нами по вопросам проведения научных конференций. Так, в 2006 году, в Иркутске, состоялась Выездная сессия РАЕ, в которой приняли участие ученые Иркутска.

5 марта 2008 г. Иркутское отделение Российской Академии Естествознания совместно с кафедрой физики Иркутского государ-

¹Засурский Я.Н. СМ И вступает в эпоху мобильной коммуникации // К мобильному обществу: утопии и реальность. Под ред. Я.Н. Засурского. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2009. – С. 10.

²Егоров В.В. На пути к информационному обществу. - М.: ИПК работников телевидения и радиовещания, 2006. С. 32.

ственного технического университета провели межотраслевую региональную конференцию: «Вода - простая и непостижимая». Данное мероприятие собрало более 200 участников. Это ученые и научные сотрудники шести Иркутских образовательных учреждений системы высшего образования - ИГУ, ИрГУПС, ИГМУ, ИрГСХА, ИГПУ. Участниками конференции стали ученые Ангарского научно-исследовательского института медицины труда и экологии человека ВСНЦ СО РАМН, Иркутского военного авиационного технического училища. С докладами выступили представители крупных производственных предприятий – ИркутскЭнерго, ЗАО «Золопродукт» и др. Объединяющим моментом для дискуссии представителей различных отраслей и ведомств, ученых, педагогов, производственников, медиков, экологов стала тема воды. В формате живого диалога обсуждались основные свойства и парадоксы воды, современные технологии экономии, хранения и очистки воды. Интересной для всех была тема влияния воды на здоровье. Данное мероприятие вызвало живой отклик не только у Иркутской научной общественности, но и огромный интерес у студенческой аудитории. Доклады, представленные студентами, были выполнены с использованием мультимедийных презентаций на высоком техническом уровне.

13 мая 2009 г. в Иркутском государственном техническом университете – региональном представительстве Российской академии естествознания состоялось значимое для студенчества мероприятие – региональная научно-практическая конференция «Окружающая среда и развитие человека». Личное участие и большой вклад в проведении конференции внесли члены Регионального отделения Российской академии естествознания. В конференции приняли участие: ученые и научные сотрудники иркутских образовательных учреждений системы высшего профессионального образования, ученые иркутского научного центра Сибирского отделения Российской Академии наук, представители предприятий, аспиранты, студенты и школьники. Особенностью конференции стало участие в ней школьников 10-11-х классов муниципальных общеобразовательных учреждений Иркутской области, а также студентов средних специальных учебных заведений города Иркутска. Научно-практическая конференция проводится кафедрой ежегодно. Особенный интерес вызвал доклад, представленный доктором физ.-мат. наук, в.н.с. Института солнечно-земной физики СО РАН В.Г. Файнштейном. Он ознакомил студентов и школьников с современными научными представлениями о строении Солнца.

Известно, что Солнце является с одной стороны источником жизни на Земле, а с другой – может оказывать негативное воздействие на живую природу, на растительный мир и на различные технические устройства, вызывая сбои в их работе. Наиболее сильно негативное влияние на Землю Солнце оказывает во время солнечных бурь.

«XXI век – эра нанотехнологий». Под таким девизом на кафедре физики ИрГТУ Иркутским отделением РАЕ в октябре 2009 года был организован и проведен круглый стол, в котором приняли активное участие студенты и сотрудники кафедры. Было освещено современное состояние, перспективы и тенденции развития нано- и микроскопической техники, рассмотрены вопросы разработки нанотехнологий и внедрения их в различные области науки. Примечательно, что круглый стол, проводимый кафедрой физики по нанотехнологиям, прошел почти одновременно с работой Второго Международного форума по нанотехнологиям, организованного РОСНАСО в Москве.

В марте 2010 г. в ИрГТУ под руководством д.т.н., профессора кафедры физики, академика РАЕ Т.И. Шишеловой и специалиста ЗАО «Иркутскзолопродукт» М.Н. Самусевой проведен круглый стол с участием студентов 2 курса строительного факультета. Тема круглого стола: «Использование ЗШМ в качестве ресурса для стройматериалов». На круглом столе были затронуты вопросы: альтернативных природных строительных материалов и ресурсов, утилизации попутных продуктов горения угля в промышленности строительных материалов, использование вторичных ресурсов в производстве строительных материалов.

В апреле 2010 г. Иркутское отделение РАЕ совместно с кафедрой физики ИрГТУ провели Региональную научно-практическую конференцию: «Вода и жизнь». Конференция прошла на высоком техническом уровне, было заслушано около 30 докладов ученых, профессоров высших учебных заведений, студентов и школьников. Все участники получили грамоты за участие в работе конференции, а руководители благодарности за поддержку и привлечение молодежи к научно-исследовательской деятельности, как важной составляющей в формировании интеллектуального потенциала будущих специалистов.

Материалы конференций и круглых столов регулярно публикуются в изданиях РАЕ. Такие форумы, несомненно, укрепляют позиции региональных отделений академии, способствуют развитию инновационных направлений и творческих идей, а так же пополняют ряды Академии прогрессивными и интересными людьми.

Технические науки

**ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЫШЕНИЕ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ НА РЫНКЕ
ТРУДА ПУТЁМ ПОДГОТОВКИ
ПО ВТОРОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Вертинская Н.Д.

*Иркутский государственный
технический университет
Иркутск, Россия*

1. Вступление

Как известно, современные организационные формы отечественных научно-исследовательских и образовательных учреждений (ведомственных и академических НИИ, государственных и коммерческих высших и средних специальных учебных заведений) вопреки всем постсоветским попыткам их реформирования не отвечают современным требованиям в свете запросов конкурентных отношений на рынке научно-технической продукции и на рынке труда выпускников вузов и средних специальных учебных заведений. Данное обстоятельство, к сожалению, ежегодно фактически подтверждается официальной статистикой о безработице среди выпускников отечественных государственных и коммерческих высших и средних специальных учебных заведений и крайне низкими показателями инновационных капиталовложений, о чём в последнее время вынуждены публично заявлять даже Первые Руководители страны. Сравнительный анализ организационных структур и характера взаимоотношений научно-исследовательских и образовательных учреждений с производственным сектором экономики в развитых капиталистических странах (США, Англия и др.) вскрывает их ограниченную связь в целенаправленной деятельности, что выражается в планировании и организации работы НИИ и ВУЗ, ов по конкретным заказам и заданиям производственного сектора, сопровождающаяся одновременным эффективным финансированием такой деятельности. Здесь важно отметить примечательную особенность взаимоотношений между научно-исследовательскими и образовательными учреждениями с производственным сектором экономики в условиях настоящих рыночных отношений: там никто никому не присваивает никаких статусов «инновационный», «исследовательский», «федеральный» и тому подобных регалий, как это делается при феодальных отношениях, где монарх может пожаловать своему любимчику, «фавориту» не только дворянский титул, но земли, имущество,

даже воинское звание безо всякого на то основания, не считаясь не только с деловыми качествами, но и даже с нравственностью своего «фаворита». В цивилизованных странах настоящие рыночные отношения в сфере образования и научной деятельности характеризуются конкурентоспособностью участников рынка, то есть способностью ВУЗОВ и НИИ выполнять заказы и задания производственного сектора на современном уровне, в частности, обеспечить подготовку современного специалиста, способного к самостоятельному творческому поиску, нахождению и решению научно – технических задач современной технологии. Разумеется, не только каждый ВУЗ, но каждая специальность, даже каждый учебный предмет содержит в себе резервы, раскрытие которых способно вывести подготовку специалистов в ВУЗ, ах на современный уровень. Автор ниже предлагает вариант такого подхода с позиций своего преподаваемого предмета – начертательной геометрии.

2. Краткое математическое введение

Одной из характерных черт современных исследований в области фундаментальной науки, техники и технологии является интенсивное развитие методов математического моделирования. Эффективность этого метода проявляется в том, что он позволяет найти требуемые решения разнообразных многопараметрических задач как теоретического, так и прикладного характера для все более усложняющихся физических, химических, технологических, механических, экономических, социальных и иных процессов. Упомянутые многопараметрические процессы являются, как правило, сложными, и описание их структуры и поведения требует решение проблемы моделирования не каждого объекта в отдельности, а создания базы моделирования [1].

Начертательная геометрия на современном этапе вплотную подошла к исследованию многомерных многообразий различной структуры, которые, как оказалось, лежат в глубинных основах многочисленных процессов. Любой реальный процесс с математической точки зрения представляет собой классический пример проявления многомерного функционального пространства, в котором протекают непрерывные процессы изменения компонентов и их количества, температуры, электропроводимости и др. параметров реакций [2]. Начертательная геометрия, являясь одним из разделов математики, синтетический аппарат которой имеет инженерную направленность, служит базой для разработки методов геометрического моделирования объектов различной природы и структу-

ры, а также химических, физических, экономических и социальных процессов.

Автором разработаны методы конструирования многомерных моноидальных поверхностей, заданных дискретным множеством экспериментальных точек, применяемых при синтезе новых материалов, решении сложных экологических проблем, моделировании химико-технологических производственных процессов и технических систем. В химико-технологических процессах участвуют не реагирующие и реагирующие химические вещества для их моделирования разработаны две методики получения моделей и их оптимизации [3]. Технологические процессы, с точки зрения конструктивной геометрии, подразделяются на процессы с не реагирующими (первая методика) и реагирующими между собой химическими веществами (вторая методика). Для их моделирования разработаны две методики получения их моделей в виде уравнений и их графического изображения. В качестве переменных величин при математическом моделировании могут выступать величины, которые являются факторами, параметрами и компонентами. Химические системы, в которых вещества не реагируют между собой, число компонентов равно числу составляющих. В химических системах, в которых вещества вступают в реакции, количество компонентов меняется в процессе химической реакции. Для применения первой методики моделирования доказана теорема: Сумма уравнений ортогональных сечений связки, дают уравнение поверхности, несущей эти сечения [4]. Вторая методика позволяет моделировать процессы с реагирующими между собой веществами, описываемые каркасом поверхности, натянутой на пучок сечений с несобственной осью, состоящим из одномерных образующих, параметроносителей 2 – поверхности, 3 – поверхности и т. д. В современных химических технологиях широкое распространение получили электрохимические методы осуществления реакций: электрометаллургия алюминия и многих других металлов, электросинтез каустической соды и многочисленных других химических соединений, получение водорода, хлора и других веществ в больших объемах возможно только электрохимическими методами. Этот перечень применения электрохимии можно продолжать еще долго, но он продолжается расширяться за счет появления новых способов и отраслей применения электрохимических процессов. Среди таких новых способов электрохимического процесса можно отметить безэлектродные электрохимические процессы, которые впервые были исследованы в нашем Университете [5]. Любой

электрохимический процесс с математической точки зрения представляет собой классический пример проявления многомерного функционального пространства, в котором протекают непрерывные процессы изменения компонент и их качества, температуры, электропроводности и др. параметров реакции. Так как эти параметры реакции могут быть измерены с помощью соответствующих измерительных приборов, то при осуществлении электрохимического процесса экспериментально может быть получено многомерное многообразие - от массив точек, по которому возможно прогнозировать оптимальные параметры осуществляемого электрохимического процесса. Практика применения методик математического моделирования к исследованиям безэлектродных электрохимических процессов обнаружила эвристические возможности методик, позволяющие не только прогнозировать оптимальные значения параметров моделируемых процессов, но и планирование экспериментальных исследований, значительно сокращающих объемы работ, времени для получения адекватных выводов [6].

3. Эвристические аспекты геометрического моделирования технологических процессов как основа авторского

Так как математическое моделирование на базе конструктивной геометрии является эвристическим, т. к. оно основано на способности выявлять функциональные зависимости по многомерным экспериментальным значениям, то это важное обстоятельство позволяет использовать методы геометрического моделирования в процессе формирования специалистов широкого круга специальностей. В процессе работы со специалистами-технологами по моделированию многомерных технологических процессов на промышленных предприятиях преимущественно химико-технологического профиля обнаружился существенный пробел в вузовской подготовке инженеров-технологов химических и других технологических процессов, заключающийся в отсутствии знаний и навыков специалистов по современным методам многомерного математического моделирования. Данное обстоятельство объясняется относительной новизной упомянутых методик, разработанных и апробированных в 1980-90 годы учеными МАИ, МГТУ, ОмПИ, ИрГТУ [7]. Отличительной особенностью учебно-методического процесса с технологами производств явилась реальность, производственное происхождение всех упражнений, задач, расчетно-графических и курсовых проектов. Этот богатый учебно-методический материал, полученный из рук

самих производственных специалистов, мы положили в основу учебно-методических пособий: «Основы математического моделирования многофакторных и многопараметрических зависимостей» (Лекции и практические занятия), «Сборник задач по математическому моделированию». Одновременно с обучением производственного персонала основам математического моделирования на базе конструктивной геометрии были предприняты многочисленные попытки организации и проведения научных и научно-методических семинаров для аспирантов и преподавателей ИрГТУ, которые работали на основании соответствующих приказов ректора ИрГТУ. Таким образом, введение в вузовскую подготовку специалистов спецкурса по математическому моделированию на базе конструктивной начертательной геометрии преследует цель формирование современного инженера, способного к самостоятельному поиску, нахождению и решению научно-технических задач современной технологии. Вместе с тем, обязательное включение в учебные планы вузовской подготовки спецкурса по математическому моделированию может перегрузить его излишней многопрофильностью, поэтому настоящий спецкурс предлагается в качестве дополнительной услуги с 2-го по 8-ой семестры на факультативных началах вне основного расписания учебных занятий [8]. Все выше отмеченное сконцентрировано в авторском спецкурсе «Математическое моделирование многофакторных и многопараметрических процессов в многокомпонентных системах», который был утвержден ректоратом университета. Объективным критерием успешного достижения цели исследовательских заданий является возможность формулирования конструктивных предложений в выводах по выполнению заданий с целью оптимизации режимов исследуемых процессов [9]. При выполнении исследований по заданиям промышленных предприятий такими объективными оценками могут стать отзывы специалистов предприятий - заказчиков и рекомендации научно-практических конференций, где в виде докладов могут быть представлены отчеты выполненных исследовательских заданий. Проведенная работа обеспечена научно-методическими разработками автора. Обращает на себя внимание особенно большая роль в выполнении программы спецкурса лабораторный практикум по темам программы. Эта роль лабораторного практикума понятна, так как именно в процессе самостоятельного получения экспериментальных массивов точек при исследовании реальных процессов студент проявляет наивысшую творческую активность.

В спецкурс включены лабораторные исследования, позволяющие получение экспериментальными методами многомерных массивов точек и моделирование на их основе реальных электрохимических и биопараметрических процессов [10]. Спецкурс рассчитан со 2 – го по 8 – ой семестры общим объемом часов 454, из них 90 часов – лекций, 108 – практических занятий, 46 – лабораторных [11].

Спецкурс включает:

1. Краткое математическое введение.
2. Вводный математический практикум.
3. Вводный лабораторный практикум.
4. Лабораторные исследования.
5. Исследовательские задания по оптимизации технологических процессов.

Целью вводного математического практикума является изучение теоретических основ получения математических моделей технологических процессов и приобретение навыков получения уравнений поверхностей и геометрических моделей их по табличным значениям реальных экспериментальных измерений параметров многофакторных и многопараметрических процессов в многокомпонентных системах [11].

Целью вводного лабораторного практикума является изучение устройства и правил эксплуатации типовых промышленных измерительных приборов, позволяющих производить оперативные измерения важнейших физических и химических параметров растворов и приобрести навыки работы на приборах. В соответствии с учебным планом спецкурс содержит минимальное количество лабораторных работ, необходимых для приобретения практических навыков экспериментальных измерений на приборах: рН-метре, фотоэлектроколориметре и спектрофотометре. Особое внимание в процессе вводного лабораторного практикума необходимо уделять неукоснительному выполнению правил техники безопасности, изложенных в руководстве по эксплуатации приборов. Большое значение в объективности полученных результатов измерений имеет аккуратность выполнения всех операций подготовки и проведения экспериментов, правильное обращение с приборами.

Целью лабораторных исследований является изучение многомерных многообразий в виде функциональных пространств, получаемых в процессе экспериментальных измерений параметров реальных технологических процессов в многокомпонентных системах и формирование навыков практического применения методик моделирования многофакторных и многопараметрических технологических процессов в многокомпонентных системах. Здесь

необходимо обратить особое внимание на важное обстоятельство повышения эффективности освоения программы настоящего спецкурса в условиях творческой атмосферы при решении актуальных технических и технологических задач, лежащих в сфере профессиональных интересов студентов. Из опыта постановки настоящего спецкурса можно отметить, что одним из конкретных видов таких учебных творческих задач могут быть курсовые и дипломные проекты по реальным производственным заданиям промышленных предприятий, например:

1. Математическое моделирование многокомпонентных смесей не реагирующих и реагирующих веществ. (Например, на основе патента № 2105598 РФ и др.)

2. Многомерное математическое моделирование процесса обработки строительных растворов индукционными токами с целью упрочнения бетонных конструкций, при изготовлении которых с помощью индукционных токов часть цемента заменяют на золу уноса. (Например, на основе патента № 2373341 РФ).

3. Математическое моделирование безэлектродного электрохимического процесса в растворах при их обработки индукционными токами и т. п. (Например, на основе патента № 2264992 РФ и др.).

Целью исследовательских заданий является закрепление полученных ранее знаний по моделированию многомерных многообразий в виде функциональных пространств, получаемых в процессе экспериментальных измерений параметров реальных технологических процессов в многокомпонентных системах, и формирование творческих навыков практического применения методик математического моделирования, например [11]:

а) Исследование и оптимизация режимов работы установки для электрохимической металлизации и пассивации внутренней поверхности труб. (Например, на основе патентов № 2241075 РФ, № 2244766 РФ и др.)

б) Математическое моделирование биохимического процесса при безэлектродном обеззараживании природных вод. (Например, на основе патента № 2264992 РФ и др.).

в) Математическое моделирование разработки электрохимической экстракции углей. (Например, на основе патента № 2272825 РФ и др.)

4. Выводы:

1. Любой реальный процесс с математической точки зрения представляет собой классический пример проявления многомерного функционального пространства, в котором протекают непрерывные процессы изменения ком-

понентов и их количества, температуры, электропроводности и др. параметров реакций.

2. Так как математическое моделирование на базе конструктивной геометрии является эвристическим, то есть оно основано на способности выявлять функциональные зависимости по многомерным экспериментальным значениям, то это важное обстоятельство позволяет использовать методы геометрического моделирования в процессе формирования специалистов широкого круга специальностей.

3. Введение в вузовскую подготовку специалистов спецкурса по математическому моделированию технологических процессов на базе конструктивной геометрии преследует цель формирования современного инженера, способного к самостоятельному поиску, нахождению и решению научно – технических задач современной технологии.

4. Важным обстоятельством повышения эффективности освоения программы настоящего спецкурса являются условия творческой атмосферы при решении актуальных технических и технологических задач, лежащих в сфере профессиональных интересов студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вертинская Н.Д. Моделирование и конструирование поверхностей, несущих каркасы кривых высших порядков. // Современные проблемы геометрического моделирования. Харьков.-2007. - С. 243 – 249.

2. Вертинская Н.Д. Основания геометрического моделирования технологических процессов // Успехи современного естествознания, №5, 2009, IV конференция «Проблемы международной интеграции национальных образовательных стандартов», 20-28 апреля 2009, Париж – Лондон

3. Вертинская Н.Д. Математическое моделирование многофакторных и многопараметрических процессов в многокомпонентных системах // Фундаментальные исследования, № 2, 2009, г. Москва

4. Вертинская Н.Д. Математическое моделирование многофакторных и многопараметрических процессов в многокомпонентных системах на базе конструктивной геометрии // Международный журнал экспериментального образования, № 4, 2009, г. Москва

5. Вертинская Н.Д. Математическое моделирование не реагирующих между собой веществ. // Наукові нотатки. Вып. № 22, ч. 1. Луцк. 2008. – С. 51 – 57.

6. Вертинская Н.Д. и др. Исследование и разработка электрохимического способа экстракции углей с применением математического моделирования. // Ж. Угли, № 1 – 2008. – С. 66-67.

7. Vertinskaya N. D. Work activities' mathematical simulation heuristic aspects based on constructive geometry as author's special course foundation // European Journal of Natural History, № 2, 2009.

8. Vertinskaya N.D. Mathematical Modelling on the Basis of the Projective Geometry // 2nd International Conference on Inductive Modelling PROCEEDINGS, September 15-19, 2008, Kyev, Ukraina

9. Вертинская Н.Д. Авторский факультативный спецкурс как способ подготовки в высшей школе творческой личности. // Сб. статей. II Всесибирского Конгресса женщин – математиков. Красноярск. - 2002. - С. 13 – 19.

10. Вертинская Н.Д. и др. Математическое моделирование многофакторных и многопараметрических процессов в многокомпонентных системах на базе конструктивной геометрии (Курс лекций) – Иркутск: Изд-во ИрГТУ – 2009 – ч.1.–230 с.

11. Вертинская Н.Д. и др. Математическое моделирование технологических процессов на базе конструктивной геометрии (лабораторный практикум) – Иркутск: Изд-во ИрГТУ – 2007. ч. 2.–176 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В УЧЕБНОЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЕ

Гилев В.М.¹, Батурин А.А.¹, Саленко С.Д.²,
Слободской И.В.²

¹*Институт теоретической
и прикладной механики СО РАН,*

²*Новосибирский государственный технический
университет,
Новосибирск, Россия*

В представляемой работе приведено описание автоматизированного информационно-измерительного комплекса, предназначенного для проведения экспериментальных исследований в аэродинамической трубе [1], а также для обучения студентов основам аэродинамики и гидромеханики. Для обеспечения автоматизированного сбора данных с датчиков аэродинамической трубы силами сотрудников Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича (ИТПМ) СО РАН на основе имеющегося опыта и задела [2] совместно с сотрудниками кафедры аэрогидродинамики (АГД) Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) был разработан и запущен в эксплуатацию ин-

формационно-измерительный комплекс для данной физической установки.

1. Экспериментальная установка. Экспериментальная установка (аэродинамическая труба дозвуковых скоростей) представляет собой установку замкнутого цикла с открытой рабочей частью.

В рабочей части трубы установлены трехкомпонентные аэродинамические весы, с помощью которых производится измерение сил и моментов сил, действующих на модель:

X – продольная сила;

Y – нормальная сила;

M_z – продольный момент.

Обрабатывая полученные данные можно определить аэродинамические силы: силу лобового сопротивления и подъемную силу. В рабочей части трубы располагается датчик давления, кроме этого имеется стандартный датчик измерения скорости потока. Для проведения измерений скорости дополнительно также установлен вихревой датчик скорости.

2. Назначение и основные функции информационно-измерительной системы. С помощью представляемой системы осуществляется выполнение следующих функций:

1. Ввод в компьютер экспериментальных данных с аэродинамических весов (X , Y и M_z компоненты), а также с технологических датчиков установки;

2. Компьютерная обработка вводимых экспериментальных данных и их представление на экране монитора в удобной для экспериментатора форме (в виде таблиц, графиков и т.п.);

3. Ввод и предварительная обработка данных вихревого датчика;

4. Занесение результатов проведенных экспериментов в архивный файл с целью их последующего просмотра и математической обработки;

5. Измерение, установка и автоматическое поддержание с помощью компьютерных средств скорости потока в рабочей части аэродинамической трубы.

С помощью программы обработки и представления результатов измерений обеспечивается получение следующих параметров и характеристик регистрируемого процесса:

– среднее значение;

– дисперсия;

– текущее значение.

При этом производится отображение изучаемого процесса на экране монитора с настраиваемым масштабом по обоим осям.

3. Структура информационно-измерительного комплекса. Информационно-измерительная система состоит из следующих компонент:

- подсистема сбора и обработки экспериментальных данных с датчиков аэродинамической трубы;

- подсистема измерения скорости потока на основе вихревого датчика или датчика давления;

- подсистема регулирования и поддержания скорости потока в аэродинамической трубе.

3.1. Подсистема сбора и обработки экспериментальных данных с датчиков аэродинамической трубы. Подсистема сбора и обработки экспериментальных данных выполнена на базе модуля E14-140 российской фирмы L-CARD.

Разработанная система привязана к имеющемуся ПУТВ (пульт управления тензовесами), с помощью которого имеется возможность автономно настраивать тензовесы. На аналоговые входы (каналы 0, 1, 2) модуля E14-140 подаются сигналы с тензовесов (X , Y , M_z соответственно); сигнал с датчика давления P подключен к аналоговому каналу 3.

Модуль E14-140 подключен к компьютеру через USB-порт. Программа сбора данных опрашивает данные 4-х аналоговых каналов и производит соответствующую обработку и отображение измеренных параметров на экране компьютера.

3.2. Подсистема измерения скорости потока на основе вихревого датчика. Подсистема измерения скорости потока на основе вихревого датчика выполнена на микроконтроллере (МК) AVR ATmega32 фирмы ATMEL. Рабочая программа располагается в электрически перепрограммируемой памяти МК. К МК подключен жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), на который выводится показание скорости потока.

Вихревой датчик под действием потока воздуха вырабатывает последовательность импульсов, период следования которых пропорционален скорости потока. Данные импульсы подаются на формирователь импульсов в пульте управления, а затем – в измеритель скорости. Программа, зашитая в МК, преобразует измеренный период импульсов (средний за 20 импульсов) в значение скорости при помощи соответствующего коэффициента, который загружается в память МК из компьютера.

3.3. Подсистема регулирования и поддержания скорости потока в трубе. Данные о скорости потока вводятся в компьютер и постоянно сравниваются с заданным значением. Через 1-й канал ЦАП модуля E14-140 на пульт управления двигателем подается соответствующее управляющее напряжение. Управляющее напряжение формируется либо по пропорциональному закону, либо по ПИД-

закону регулирования (пропорционально-интегрально-дифференциальному), в зависимости от выбора экспериментатора.

4. Программное обеспечение информационно-измерительной системы. Программное обеспечение предназначено для сбора данных с тензовесов (компоненты X , Y и M_z), измерения скорости потока в трубе (используя данные либо с вихревого датчика, либо с датчика давления), управления скоростью потока воздуха, а также для математической обработки полученных результатов.

Отображение информации и взаимодействие оператора с программой осуществляется с помощью ряда вкладок, которые отображаются непосредственно на экране монитора. Информация, выводимая на вкладки, поступает из компьютера, а также заносится оператором с помощью «мыши» и клавиатуры.

Заключение. Таким образом, представляемый в данной работе автоматизированный информационно-измерительный комплекс предназначен для ввода данных аэрофизического эксперимента непосредственно в компьютер. Использование системы автоматизации позволяет существенно увеличить эффективность проведения аэрофизического эксперимента.

Работа выполнялась при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ № 09-07-00480) и средств гранта № 6 НГТУ по модернизации лабораторного оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кураев А.А., Обуховский А.Д., Однорал В.П., Подружин Е.Г., Саленко С.Д. Лабораторный практикум по аэродинамике. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2001. – 52 с.

2. Gilyov V.M., Zapryagaev V.I., Zvegintsev V.I., Garkusha V.V., Pishchik B.N. Automatization system for aerophysical experiments // Intern. Conf. on the Methods of Aerophys. Research: Proc. Pt. II. – Novosibirsk, 2002. – P. 63 – 67.

МЕТОДИКА РАСЧЁТА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА БУРЕНИЯ ВЗРЫВНЫХ СКВАЖИН С ПНЕВМО-ЭЖЕКЦИОННОЙ ЭВАКУАЦИЕЙ БУРОВОГО ШЛАМА

Гилёв А.В.

*Сибирский федеральный университет
Красноярск, Россия*

Эффективность пневмо-эжекционной эвакуации бурового шлама [1, 2] из взрывных

скважин может быть оценена посредством расчета технико-экономических показателей процесса бурения в сравнении с пневмоочисткой.

Расчет выполнен на основе результатов опытно-промышленных испытаний шнекового пневмо-эжекционного эвакуатора ШПЭ-244,5

на Мазульском известняковом руднике при бурении сложноструктурных блоков в закарстованных массивах.

Расход сжатого воздуха, необходимого для эффективного удаления бурового шлама из скважины, F , м³/с, [3]:

$$F = K_b \cdot S \cdot V_3 \cdot \sqrt{\frac{P_3}{z_t \cdot \rho_0 \cdot R \cdot T_t}},$$

где K_b – коэффициент, учитывающий наличие воды в воздухе (при бурении с подачей технологической воды в скважину), $K_b = 1,3–1,5$;

S – площадь поперечного сечения кольцевого пространства призабойной зоны скважины, м² (при бурении долотом III 244,5 ОК-ПВ),

$$S = \frac{\pi}{4} \cdot (D_c^2 - d_d^2),$$

где D_c – диаметр скважины, м; d_d – средний диаметр корпуса долота, м; V_3 – эквивалентная скорость потока сжатого воздуха, которая в нормальных условиях достаточна для выноса

бурового шлама из скважины, $V_3 = 15–20$ м/с; P_3 – давление сжатого воздуха в призабойной зоне скважины, Па:

$$P_3 = P_k - \Delta P_{ш} - \Delta P_d,$$

где P_k – давление сжатого воздуха на выходе из компрессора, Па; $\Delta P_{ш}$, ΔP_d – потери давления сжатого воздуха, соответственно, в пневмосистеме бурового станка и долоте, Па (по расчетам, выполненным с учетом известных исходных данных [4], $\Delta P_{ш} = 0,025 \cdot 10^6$ Па, $\Delta P_d = 0,2 \cdot 10^6$ Па); z_t – коэффициент отклонения от закона идеального газа (при малых значениях

P_3 и T_t коэффициент $z_t = 1$); ρ_0 – плотность воздуха при нормальных условиях, $\rho_0 = 1,205$ кг/м³; R – газовая постоянная, $R = 287$ Дж/(кг·К); T_t – температура сжатого воздуха в зоне забоя скважины, равная примерно 300 К.

Расход сжатого воздуха при пневмоочистке скважины:

$$F_{п} = 1,4 \cdot 0,011 \cdot 17 \cdot \sqrt{\frac{0,375 \cdot 10^6}{1 \cdot 1,205 \cdot 287 \cdot 300}} = 0,497, \text{ м}^3/\text{с} (30 \text{ м}^3/\text{мин}).$$

Расход сжатого воздуха при пневмо-эжекционной эвакуации бурового шлама из скважины:

$$F_{пэ} = 1,4 \cdot 0,011 \cdot 17 \cdot \sqrt{\frac{0,225 \cdot 10^6}{1 \cdot 1,205 \cdot 287 \cdot 300}} = 0,386, \text{ м}^3/\text{с} (23 \text{ м}^3/\text{мин}).$$

Необходимая мощность привода компрессора N_k , кВт, бурового станка

$$N_k = 1510,9 \cdot F \cdot (P_k^{0,145} - 0,714).$$

Отсюда необходимая мощность привода компрессора при бурении скважин с пневмоочисткой:

$$N_{\text{кп}} = 1510,9 \cdot 0,497 \cdot (0,6^{0,145} - 0,714) = 161, \text{ кВт.}$$

Необходимая мощность привода компрессора при бурении скважин с пневмо-эжекционной эвакуацией бурового шлама:

$$N_{\text{кпэ}} = 1510,9 \cdot 0,386 \cdot (0,45^{0,145} - 0,714) = 103, \text{ кВт.}$$

От установленной мощности электродвигателей станка СБШ-250 МНА-32 (409 кВт) мощность привода компрессора составляет:
при пневмоочистке скважины от бурового шлама –

$$N_{\text{кп}} = \frac{160 \cdot 100}{409} = 39 \%;$$

при пневмо-эжекционном удалении бурового шлама –

$$N_{\text{кп}} = \frac{103 \cdot 100}{409} = 25 \%;$$

т.е. снижается по сравнению с пневмоочисткой на 14 %.

При уменьшении расходуемой мощности привода компрессора с использованием

пневмо-эжекционной эвакуации бурового шлама снижение годового расхода электроэнергии по сравнению с пневмоочисткой на один буровой станок составляет

$$W = (N_{\text{кп}} - N_{\text{кпэ}}) \cdot T_{\text{ч}} = (161 - 103) \cdot 4016 = 232928, \text{ кВт} \cdot \text{ч.},$$

где $T_{\text{ч}}$ – среднее количество часов работы в год станка СБШ-250 МНА-32, $T_{\text{ч}} = 4016$ ч.

Экономия средств за счет снижения расхода электроэнергии на один буровой станок

типа СБШ при бурении скважин с пневмо-эжекционным удалением бурового шлама составляет

$$\Xi = W \cdot C_{\text{эл}} = 232928 \cdot 1,23 = 286500 \text{ руб.},$$

где $C_{\text{эл}}$ – принятая средневзвешенная стоимость 1 кВт·ч электроэнергии при потреблении её станком в течение 5000 час в год, руб.

Для 5 станков Мазульского известнякового рудника годовая экономия электроэнергии составит примерно 1,5 млн. руб.

Таким образом, пневмо-эжекционный способ позволяет повысить эффективность процесса эвакуации бурового шлама за счет управления (авторегулирования) его концентрацией посредством изменения режимов подачи сжатого воздуха, снизить энергетические затраты на бурение, осуществить проходку глинистых пород и закарстованных массивов с меньшими расходами на процесс бурения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пат. 2281378 Российская Федерация, МПК⁷ E21B 10/44, 49/00. Способ эвакуации бурового шлама из скважины и устройство для его осуществления. / А.В. Гилёв, В.Д. Буткин, В.Т. Чесноков и [др.]. Заявитель и патентообладатель ГАЦМиЗ - № 2004131410/03; заявл. 27.10.04; опубл. 10.08.06, Бюл. № 22.
2. Гилёв, А.В. Совершенствование пневмотранспортных систем буровых станков/А.В. Гилёв, В.Д. Буткин, С.В. Збинец. – Горный журнал. – 2010. - № 12. – С. 45 – 47.
3. Маковой, Н. Гидравлика бурения / Н. Маковой; пер. с рум. М.: Недра, 1986. – 536 с.
4. Перетолчин, В.А. Вращательное и шарошечное бурение скважин на карьерах / В.А. Перетолчин. – М.: Недра, 1983. – 175 с.

**ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНАЯ МАШИНА.
СООТВЕТСТВИЕ КАЧЕСТВА
ПОЛУЧЕННОЙ ПРОДУКЦИИ
ТРЕБОВАНИЯМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
СТАНДАРТОВ**

Гимадиев А.М.

ОАО “Кузембетьевский РМЗ”

Набережные Челны, Россия

В ОАО “Кузембетьевский РМЗ” мензелинского района, Республики Татарстан была проведена работа по созданию сепаратора с поворотными барьерами (ПСПБ-3) производительностью 3 т/ч, в котором были учтены все аспекты механического влияния металлических деталей и узлов на структурное состояние зерна.

Лабораторно-хозяйственные испытания пневмосепаратора с поворотными барьерами ПСПБ-3 проведены на пшенице на трех подачах - 3,1 т/ч, 3,67 т/ч и 3,9 т/ч.

Основной целью очистки данного исходного материала являлось выделение легко-весных щуплых семян, части битых семян и семян сорняков.

Так, в очищенном материале по сравнению с исходным, содержание семян сорняков значительно уменьшилось: у пшеницы с 233...202 до 3... 19 шт./кг, в том числе трудно-отделимых семян овсюга с 51...43 до 3...11 шт./кг.

Содержание щуплых семян у пшеницы снизилось с 0,80 ...1,01 % в исходном материале до 0,05 - 0,29% в очищенном материале.

После очистки на испытываемой ПСПБ-3 семена пшеницы на минимальной подаче 3,1 т/ч по чистоте и содержанию семян сорняков были доведены до 1 класса (ГОСТ 10467-76), на оптимальной и максимальной подачах были доведены до 2 класса из-за содержания семян овсюга и других семян сорняков и по чистоте из-за содержания битых семян, которые должны быть выделены триером.

Так, чистота семян пшеницы соответственно по подачам составляла 99,46 %, 98,76 % и 98,60%.

Полнота выделения легких примесей и семян сорняков, отличающихся по скорости витания от семян основной культуры, соответствует или близкая требованиям ТУ (не менее 0,8).

Так, на очистке семян пшеницы полнота выделения примесей на минимальной и оптимальной подачах была получена 0,8 и максимальной 0,7.

Вынос семян основной культуры в отходы по обоим культурам находится в пределах

требований ТУ (не более 10%) и составил на очистке семян пшеницы 5,67...7,58 %.

Выделенные в отход семена основной культуры были более легковесными по сравнению с семенами в очищенном материале.

Так, масса 1000 штук семян, выделенных в отход, у пшеницы на 8 г меньше, чем в очищенном материале.

Из полученных при лабораторно-хозяйственных испытаниях данных следует, что пневмосепаратор с поворотными барьерами ПСПБ-3 устойчиво выполняет технологический процесс, обеспечивает необходимую подачу и по всем показателям качества работы удовлетворяет требованиям технических условий ТУ 4735-006-00882069-2007.

**КРИТИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ НАЧАЛА
РАЗРУШЕНИЯ ЗЕРЕН
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УГЛА
ПРИЛОЖЕНИЯ НАГРУЗКИ,
ВОСХОДЯЩЕМ ПОТОКЕ ВОЗДУХА**

Гимадиев А.М.

ОАО “Кузембетьевский РМЗ”

Набережные Челны, Россия

Рассмотрим агробиологические особенности зернобобовых культур.

Обобщенный анализ состояния проблемы совершенствования производства элитных семян зернобобовых культур, позволил сделать следующие выводы:

- наибольший потенциал повышения качества подготовки семян находится в области разработки новых принципов сепарации зернового вороха;

- отсутствует общепринятая модель предмета деформации, описывающая анатомическое строение, физико-механические и реологические свойства семян зернобобовых культур. Технологическими приемами, снижающими травмирование семян являются уменьшения критической скорости начала разрушения семян в зависимости от угла приложения нагрузки (эффекта “косого” удара), увеличение зоны активной сепарации, снижение влияния материала перегородки на величину травмирования, за счет использования прорезинистого слоя.

- существующая машинная технология подготовки семян не позволяет распознавать “полноценные” семена, отличающиеся большей продуктивностью и выравненностью. Одним из косвенных признаков комплексного критерия оценки семян по степени биологиче-

ской выполненности являются усилия связи с плодозлементом или работа на вымолот семян.

- создание новых высокоэффективных средств механизации производства элитных семян машин должно осуществляться на основе тщательного изучения теории технологических процессов, позволяющей сформулировать исходные требования к новой технике.

Исследованиями динамики процесса взаимодействия зерна и плоской поверхности установлено, что семена зернобобовых можно рассматривать, как упруговязкопластичную среду, характеризующую не вполне упругий удар, при котором часть энергии затрачивается на пластические деформации и разрушение. Предельное напряжение, при котором происходит разрушение деформируемого тела характеризуют периметр площади контакта пары “зерно-перегородка”. Снизить повреждение семян возможно применением “косого” удара. В этом случае, относительная скорость элемента хлебной массы перед ударом направлена под углом $\varphi 90^\circ$ к общей касательной, проведенной к ударяющимся телам в точке удара. Как следствие, нормальная составляющая скорости U_n окажется на $U(1-\cos \varphi)$ меньше скорости U при прямом ударе. Соответственно, уменьшится связанная с ударным импульсом S динамическая нагрузка F . Это позволяет обеспечить “мягкий” режим движения, в первую очередь, необходимый для обработки таких легко травмируемых культур, как зернобобовые и крупяные.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ ЗЕРНА

Гимадиев А.М.

ОАО “Кузнецовский РМЗ”

Набережные Челны, Россия

Важнейшим критерием эффективной работы технологических линий по обработке, хранению и переработке зерна является улучшение его качества до уровня показателей, нормируемых государственными стандартами на партии различного целевого назначения, а также стабильность качества при транспортировке и хранении зерновых масс, подготовленных для переработки или продажи.

Государственными стандартами на зерно продовольственного назначения содержание сорной и зерновой примесей (битые, давленные и др.), а для отдельных культур (например, риса) и трещиноватых зерен, строго нормируется на определенном уровне. Увеличение этих фракций свидетельствует о травмировании зерна, что не обеспечивает надежной сохран-

ности зерновых масс; снижает выход и ухудшает качество выпускаемой продукции.

Технология обеспечения сохранности зерна включает очистку, сушку, размещение в оперативных и накопительных емкостях временного хранения, а также закладку подготовленных к реализации партий на хранение в емкости на более длительный срок.

В связи с этим, предусматривается многократный подъем зерна транспортерами (нория, цепной транспортер), перемещение аспирационных камер технологического оборудования. Данный процесс неизбежно сопровождается многократно ударно-истирающими воздействиями на зерновой поток рабочих поверхностей транспортного и технологического оборудования, что приводит к травмированию зерен, делает их при определенных условиях более доступными к воздействию микроорганизмов и вредителей хлебных запасов, способствуя развитию нежелательных процессов (самосогревание, плесневение и т.д.).

Создание условий для снижения травмирования зерна следует придавать самое важное значение.

В результате производственных исследований, проведенных в ОАО “Кузнецовский РМЗ” многими организациями была выявлена значительная степень травмирования зерна в процессе транспортирования средствами передвижной механизации.

Трение оказывает влияние на ранее травмированные зерна, которые имеют макро- и микротрещины, в результате чего происходит дальнейшее разрушение зерна.

За рубежом и отечественной промышленностью за последние десятилетия на смену металлу (или в комплексе с ним) созданы полимеры нового поколения с высокими показателями износостойкости, долговечности и экономичности, требуемой упругости, эластичности и твердости по отношению к зерну. Применение полимеров в транспортном и технологическом оборудовании направлено на снижение травмирования зерна, улучшение экологических условий производства и снижение взрывоопасности на предприятиях элеваторно-складского хозяйства.

**ОТРАБОТКА РЕЖИМОВ
ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ
СТАЛИ Р18**

Жолдошов В.М., Муратов В.С., Морозова Е.А.
*Самарский государственный
технический университет
Самара, Россия*

Исследована возможность использования кратных закалок стали Р18 из надкритической и субкритической областей с целью активизации перераспределения легирующих элементов в стали, изменения дисперсности и, возможно, состава фаз при распаде твердого раствора в процессе отпуска.

В качестве варьируемых параметров термоциклической обработки (ТЦО) использованы: температура T_n нагрева из субкритической области; температура T_z закалки из надкритической области; число m нагревов до T_n и T_z ; температура T_o отпуска и количество циклов отпуска n .

Анализ полученных данных и уравнений регрессии показывает, что предварительный нагрев перед закалкой в низкотемпературной (субкритической) области с последующим ускоренным охлаждением полезен. При этом важно отметить, что для повышения стойкости N необходимо T_n поддерживать на верхнем уровне. В то же время одновременно желательно повышение T_z до 1270 °С при сохранении T_o на нижнем уровне (520 °С), а кратность окончательного отпуска n должна быть равна 3.

Действие предварительного нагрева перед закалкой сводится: к снятию остаточных напряжений в поверхностных зонах после пластической деформации при изготовлении; полигонизационным процессам, конкурирующим с рекристаллизацией матрицы при закалке; к наведению дополнительных центров роста аустенита при $\alpha \rightarrow \gamma$ превращении (за счет пластической деформации при ускоренном охлаждении после низкотемпературного нагрева). В итоге предварительного нагрева до T_n обеспечивается неупорядоченная перекристаллизация при $\alpha \rightarrow \gamma$ -превращении. Это должно способствовать росту твердости стали, теплостойкости и работоспособности инструмента.

Один из исследованных режимов был применен при термообработке опытной партии сверл $d = 10$ мм из стали Р18. Параметры обработки следующие: $T_n = 700$ °С с охлаждением в масле; $T_z = 1270$ °С, $m = 1$, $T_o = 520$ °С, $\tau_o = 30$ мин, $n = 3$ (общая длительность отпуска 1 час). Исследования показали повышение стойкости сверл в 2 раза при сверлении отверстий в стали 40Х по сравнению с типовой обработкой.

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ –
ВАЖНЕЙШИЙ АСПЕКТ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ-БИОТЕХНОЛОГОВ
ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Иванова Л.А., Войно Л.И.
*Московский государственный университет
пищевых производств
Москва, Россия*

В 21 веке биотехнологию относят наряду с электроникой и информатикой к числу приоритетных наук, с помощью которых могут быть быстро достигнуты важнейшие результаты, определяющие социально-экономический прогресс общества.

Биотехнология, по определению Европейской биотехнологической федерации, это наука, которая, основываясь на применении знаний в области микробиологии, биохимии, генетики, генной инженерии, иммунологии, химической технологии, приборо- и машиностроения, использует биологические объекты (микроорганизмы, клетки тканей животных и растений) или молекулы (нуклеиновые кислоты, белки и др.) для промышленного производства полезных для человека и животных веществ и продуктов.

Бурное развитие в последние годы молекулярной биологии, генетики и генной инженерии поставило биотехнологию на новый уровень и позволило разрабатывать интенсивные процессы вместо экстенсивных, получать суперпродукты многих биологически активных веществ, создавать лекарственные препараты и многие другие продукты, необходимые человеку, на основе методов генной инженерии.

Острая потребность в новых технологиях, позволяющих ликвидировать нехватку продовольствия и энергии, улучшить состояние здравоохранения и охраны окружающей природной среды, выдвигает биотехнологию на передний край научно-технического прогресса.

В одних отраслях промышленности биотехнологические методы успешно заменяют традиционные, например, химические, в других являются основой технологических процессов. В последние десятилетия в мире интенсивно развиваются сельскохозяйственная и пищевая биотехнологии, где особенно широко используются технологические процессы, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов и продуктах их метаболизма.

В настоящее время в России, как и во всем мире, большое внимание уделяется комбинаторике пищевых продуктов. Общеизвестно, что для повышения пищевой ценности и улучшения органолептических показателей

продуктов, а нередко и для снижения их себестоимости, производители применяют вещества как природного, так и синтетического, химического и микробиологического происхождения, являющиеся пищевыми и биологически активными добавками.

В связи с этим в ряде вузов РФ осуществляется подготовка специалистов нового поколения, которые владеют знаниями не только в области традиционных технологий пищевых продуктов, но и биотехнологии получения и применения различных пищевых и биологически активных веществ в различных отраслях пищевой промышленности.

Современные биотехнологические подходы к производству пищевых продуктов дают возможность связывать новейшие достижения в массовом производстве продуктов питания с получением полноценной, здоровой и экологически чистой пищи.

Все большее количество предприятий осваивают пищевые технологии, включающие методы, объекты и продукцию биотехнологии, поэтому возрастает потребность в специалистах, обладающих глубокими знаниями в области пищевой биотехнологии и умеющих использовать практические навыки при решении профессиональных проблем.

В ГОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств» (МГУПП) в течение 10 последних лет ведется подготовка инженеров по специальности 240902.65 – Пищевая биотехнология. Освоение студентами главных направлений и перспектив развития пищевых биотехнологий, оптимальных способов применения биопрепаратов пищевых и биологически активных веществ, создание оптимальных условий обогащения пищевых систем этими добавками, получение функциональных продуктов питания, знание основ разработки энергосберегающих, экологически безопасных технологий высококачественной продукции не возможно без навыков научно-исследовательской деятельности.

Любой университет, как образовательная структура, отличается от других высших учебных заведений наличием фундаментальной научной базы.

В ГОУ ВПО МГУПП результаты научно-исследовательской деятельности активно используются преподавателями в учебном процессе, расширяя границы научного знания и обогащая дисциплины учебных планов новыми научными понятиями, методами и подходами, отражающими объективно существующие зависимости и явления.

Традиции проведения научно-исследовательских работ в ГОУ ВПО МГУПП,

сложившиеся за 45 лет подготовки инженеров-биотехнологов, способствуют качественной подготовке специалистов в области пищевой биотехнологии.

Предлагаемая студентам тематика самостоятельных исследований, на которые отводится до 25% аудиторных лабораторных занятий по дисциплинам специальности, предусматривает не только выполнение тех или иных анализов и обработку полученных данных, но и самостоятельное изучение новых методик, приготовление реактивов, выполнение посевов микроорганизмов на питательные среды, их культивирование, выделение и очистку биологически активных веществ, их введение в технологии пищевых продуктов, монтаж и демонтаж оборудования и т.д.

Важнейшей составляющей учебного процесса является УИРС (учебные исследовательские работы студентов). Цель УИРС в процессе подготовки специалистов-биотехнологов заключается в том, чтобы помочь студентам раскрыть творческий потенциал, заинтересовать процессом исследования, решить конкретные научные задачи и получить информацию, пополняющую запас знаний.

Студентами используются математические методы планирования экспериментов, позволяющие получить математическую модель процесса и использовать ее для создания оптимальных условий технологического процесса. Обработка данных и разработка моделей осуществляется на компьютере с использованием соответствующих программ. Самостоятельные исследования позволяют студентам расширить сферу применения своих знаний.

До 90% выпускников по специальности 240902.65 – Пищевая биотехнология выполняют дипломные научно-исследовательские работы на базе лабораторий МГУПП, ГНУ ВНИИ Пищевая биотехнология ВАСХНИЛ, Института эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф.Гамалеи, ГУП НИИ Генетики и селекции промышленных микроорганизмов, НИИ Питания РАМН, Института биоорганической химии РАН и других научно-исследовательских организаций.

Тесное взаимодействие ВУЗа с научными организациями и предприятиями способствует качественной подготовке молодых специалистов, обладающих комплексными компетенциями, позволяющими внедрять принципиально новые технологии и процессы на предприятиях пищевой промышленности, создавать высокотехнологичные и наукоемкие производства.

**РАСШИРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ
МЕТАЛЛОБРАБАТЫВАЮЩЕГО
ОБОРУДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ
ПРИМЕНЕНИЯ ШПИНДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ
НА ГАЗОМАГНИТНЫХ ОПОРАХ**

Космынин А.В., Щетинин В.С., Иванова Н.А.
*Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет
Комсомольск-на-Амуре, Россия*

Модернизация экономики страны, ставит перед промышленностью применение новейших технических решений. Одним из таких направлений является создание высокоточного, высокопроизводительного оборудования, в том числе и металлообрабатывающего оборудования.

Известно, что до 85 % точность при обработке резанием обеспечивают шпиндельные узлы (ШУ). Поэтому совершенствование конструкции этого узла является одной из главных задач, стоящих перед станкостроением.

Точность вращения и быстроходность ШУ зависят в основном от применяемых в них опорах. В современных конструкциях ШУ используются опоры качения, гидростатические, газостатические и электромагнитные. Следует отметить, что все эти опоры не могут в полной степени удовлетворить все требования, предъявляемые к современным ШУ.

В различных конструкциях высокоскоростных ШУ применяют быстроходные опоры качения, газостатические и электромагнитные. Заметим, что гидростатические подшипники для обеспечения высоких скоростей вращения вала не используются из-за больших потерь на трение в слоях жидкости. Опоры качения имеют ограниченную быстроходность и малый ресурс работы на высоких скоростях. Электромагнитные опоры имеют сложную систему управления, к тому же особенности их работы в составе ШУ металлорежущих станков остаются еще недостаточно изученными. Газостатические подшипники, как и электромагнитные подвесы, имеют невысокую несущую способность [1, 2].

Разработанная в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете (КнАГТУ) конструкция газоманитной опоры ШУ [3] позволяет решить проблему низкой грузоподъемности бесконтактных подшипников. В КнАГТУ проведены широкие теоретические и физические экспериментальные исследования эксплуатационных характеристик (несущей способности, жесткости и точности вращения) как отдельно взятой электромагнитной опоры, так и шпиндельного узла в целом.

Проведенные исследования позволили установить, что допустимая нагрузка на шлифовальном круге ШУ на газоманитных опорах примерно в 3 раза выше, чем у ШУ на газостатических опорах. При этом точность вращения шпинделя повышается примерно 2 раза, а жесткость, измеренная на шлифовальном круге, снижается до 30%.

Результаты выполненного комплекса экспериментов позволяют сделать следующие выводы. Режим работы ШУ с включенным электромагнитным подвесом применим при черновых и получистовых режимах обработки заготовки, когда требуется повышенная нагрузка на шлифовальном круге и не высокая точность обработки, которая зависит от жесткости. Дальнейшая высокоточная финишная обработка детали ведётся за один установ без открепления детали со станка в режиме работы только газостатического подшипника (электромагнитный подвес выключен), когда не требуются большие усилия, а необходима высокая жесткость на шлифовальном круге.

В настоящее время в КнАГТУ проводятся дальнейшее исследование и разработка опытно-конструкторских образцов шпиндельных узлов. Применение шпиндельных узлов с газоманитными опорами позволит добиться высокой точности обработки и сокращения технологического времени на переустановку детали и переналадку станочного оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пуш А.В. Шпиндельные узлы: Качество и надёжность. -М.: Машиностроение. 1992.-228 с.:ил.
2. Космынин А.В. Эксплуатационные характеристики газовых опор высокоскоростных шпиндельных узлов / А.В. Космынин, Ю.Г. Кабалдин, В.С. Виноградов, С.П. Чернобай. – М.: Академия Естествознания. 2006. – 219 с.:ил.
3. Пат. 2347960 РФ. Способ работы подшипникового узла и подшипниковый узел / Космынин А.В., Щетинин В.С.; заявитель и патентообладатель Комсомольский-на-Амуре государственный технический ун-т.- № 2007120545/11; заявл. 01.06.07; опубл. 27.02.09. Бюл. №6. – 1с.

**ПОЛУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДНЫХ ЛАКТОЗЫ**

Мельникова Е.И., Нифталиев С.И.,
Ширунов М.О., Горбунова Е.М.,
Ковырялова Е.А.

*Государственная технологическая академия
Воронеж, Россия*

К одному из перспективных направлений в области здорового питания относится получение низкокалорийных подсластителей и сахарозаменителей – дериватов лактозы с низким гликемическим индексом, характеризующихся функциональными свойствами. Поиск наиболее целесообразных технологических схем получения таких подсластителей особенно актуален. В частности, ценным сырьевым источником может служить молочная сыворотка, уровень промышленной переработки которой в РФ не превышает 25%. К наиболее перспективным производным лактозы относятся уникальные углеводы тагатоза и фукоза.

D-тагатоза (D-ликсо-гексулоза) – это натуральный сладкий моносахарид, содержащийся в ягодах, фруктах, овощах, молоке и молочных продуктах. D-тагатоза – это натуральный сладкий моносахарид, содержащийся в ягодах, фруктах, овощах, молоке и молочных продуктах. Тагатоза приближена к вкусовому профилю сахарозы, ее сладость составляет 0,92 ед. SES и характеризуется невысокой калорийностью – 1,5 ккал/г.

Тагатоза частично абсорбируется ворсинками тонкого кишечника, а большая ее часть ферментируется в толстом кишечнике, где она преобразуется в биомассу, короткоцепочечные жирные кислоты, CO_2 и H_2 . Кроме того, тагатоза стимулирует *in vitro* образование бутирата и лактата, играющих важную роль в регулировании размножения и дифференциации эпителиальных клеток. Пребиотический эффект тагатозы заключается в активации роста молочнокислых бактерий и лактобацилл. Потребление D-тагатозы не вызывает увеличение содержания глюкозы крови или уровня инсулина, поэтому ее можно рассматривать как сахарозаменитель для людей, страдающих диабетом I и II типа. D-тагатоза медленно превращается в органические кислоты в результате деятельности бактерий полости рта, поэтому не вызывает кариеса.

С химической точки зрения L-фукоза (6-дезоксид-галактоза) представляет собой метилпентозу, моносахарид из группы дезоксигексоз. В природе фукоза встречается как в свободном, так и в связанном состояниях. Фукоза обладает низкой калорийностью –

1,6 ккал/г. В свободном виде является компонентом биополимеров, участвующих в формировании структур для осуществления биологических функций, стимулирует рост полезной микрофлоры кишечника, замедляет рост опухолевых клеток кишечника.

В соответствии с инструкцией Федерального управления по контролю за продуктами питания и лекарственными препаратами тагатоза и фукоза получили международный GRAS-статус как полностью безопасные пищевые добавки.

В качестве исходного сырья для получения тагатозы и фукозы мы применяли истинный раствор молока, полученный ультрафильтрацией подсырной сыворотки. Ферментативный гидролиз основного компонента ультрафильтрата – лактозы – осуществляли β -галактозидазой (Lactozym 3000L HP-G) с получением D-галактозы.

При синтезе тагатозы D-галактозу подвергали изомеризации в щелочной среде, затем нейтрализовали. Полученную смесь углеводов анализировали с применением метода хроматографии в тонком слое. Основной компонент смеси – это углевод тагатоза, кроме того, отмечено высокое содержание фруктозы.

Получение фукозы предусматривает трансформацию D-галактозы в фуцитол, с последующей ферментативной изомеризацией в L-фукозу под действием ферментов.

Технология тагатозы и фукозы может быть реализована на предприятиях молочной отрасли, либо специализированных фармацевтических производствах.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ
ОФТАЛЬМОЛОГИИ СТУДЕНТАМИ
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Нугуманова А.М.

*Казанский государственный
медицинский университет
Казань, Россия*

В настоящее время в связи с модернизацией образовательной компоненты функционирования ГОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» и всей образовательной системы высшей школы в целом, все большее распространение получают электронные средства обучения студентов (так называемые, ИТ-технологии). Среди них особое место занимают электронные учебные пособия (ЭУП) – учебные издания, содержащие материалы, изложенные с помощью текстовой, графиче-

ской, речевой, фото, видео и другой информации в электронной форме, целью применения которых является обеспечение образовательного процесса, дополняющего либо полностью или частично заменяющего учебник.

С учетом современных требований к преподаванию, был разработан электронный «Офтальмологический аудиословарь», содержащий около 170 терминов с пояснениями. Известно, что офтальмология богата терминами, которые не встречаются в других разделах медицины, и поэтому студенты сталкиваются с некоторыми трудностями при запоминании названий глазных заболеваний, их симптомов и синдромов, операций и методов исследований.

Данное ЭУП представляет собой программный продукт, содержащий звуковую и визуальную информацию по изучаемой дисциплине, подготовленное по гипертекстовой технологии, с использованием мультимедийных компонентов, объединенное единой программной средой и системой навигации, включающей средства для быстрого поиска информации (активные «живые кнопки»). Использование ЭУП позволяет быстро и точно найти нужное слово, минимизировать частоту обращения обучающегося к дополнительной учебной информации, дает возможность углубить осмысление учебного материала и его запоминание. Кроме того, студент может записать аудиофайл, который можно, по мере необходимости, многократно прослушивать в любое удобное время, и к тому же, данный вид обучения позволяет снимать нагрузку на орган зрения, что является немаловажным фактором для сохранения здоровья учащихся.

**ДИДАКТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ
ВУЗОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**
Ребро И.В., Мустафина Д.А., Короткова Н.Н.
*Волжский политехнический институт
(филиал) Волгоградского государственного
технического университета*

Высокие требования к уровню подготовки современных инженеров вызваны динамикой технологических изменений, моральным старением оборудования и требуют от специалистов фундаментальной подготовки и способностей самостоятельно осваивать новые технологии. Математическая компетентность инженера проявляется в его способности к математическому моделированию профессио-

нальных задач, с помощью которых он сможет исследовать процессы, протекающие в инженерной сфере.

В настоящее время в связи с возросшей ролью применения прикладной математики, а также в связи с сокращением аудиторных часов на общеобразовательных дисциплинах и увеличением часов на самостоятельную работу, возникла потребность в новой нестандартной организации процесса обучения.

Для компенсации малого количества аудиторных часов разработан дидактический комплекс по дисциплине «Математический анализ» для студентов заочной формы обучения специальности 230102.65 «Автоматизированные системы обработки информации и управления», направленный на визуализацию методов и способов решения возможных инженерных задач, с которыми студенты могут столкнуться в дальнейшей профессиональной деятельности.

Предлагаемый дидактический комплекс состоит из 4-х изданий: учебное пособие «Математический анализ» в 2-х частях, методические указания «Математический анализ» 1 семестр и 2 семестр. Общий объем – 20,4 п.л.

При разработке дидактического комплекса «Математический анализ» мы использовали работы П.Е. Данко, Л.А. Кузнецова, Д.Т. Письменного, Л.Г. Попова, А.С. Шапкина и др.

Материал дидактического комплекса соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по дисциплине «Математический анализ» и предназначен для студентов заочной формы обучения технического вуза.

Целью дидактического комплекса является наглядно и на доступном уровне систематизировать освоение основных компетенций, методов и приемов применения знаний математического анализа при решении практической профессиональной задачи, образованной в ходе исследовательского эксперимента.

Основной задачей дидактического комплекса является организация учебного процесса каждого студента заочной формы обучения, необходимая для приобретения соответствующих компетенций в изучаемой дисциплине. Такая организация учебного процесса также позволяет: научить студентов приемам исследования и решения задач, возникающих в дальнейшей специализированной деятельности; выработать у студентов умение анализировать полученные результаты; сформировать

у них навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

Учебное пособие «Математический анализ» состоит из 2-х частей. Материал, излагаемый в первой части, изучается в первом семестре, в него включены следующие темы: понятие функций, теория пределов, дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных, интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных, элементы теории поля. Материал, излагаемый во второй части, изучается во втором семестре, в него включены следующие темы: комплексные числа и теория функции комплексного переменного, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, ряды Фурье, операционное исчисление. В пособии рассматриваются основные понятия, правила вычисления, приведены теоремы, некоторые из них доказаны. Для понимания сути излагаемого материала он проиллюстрирован и закреплен наглядными примерами. В пособии предложены тесты по каждой теме, которые каждый студент может пройти самостоятельно и оценить степень освоения изучаемого материала, тем самым подготовиться к практической части экзамена.

Методические указания «Математический анализ» состоят также из 2-х частей: 1 семестр и 2 семестр. В методических указаниях предлагаются контрольные работы для самостоятельного выполнения в домашних условиях и подробные рекомендации для их выполнения. Рекомендации представлены в виде решенного варианта. Это позволит студентам разобрать на примере изучаемый материал без помощи преподавателя. Также, для удобства восприятия и применения теоретического материала, некоторые темы представлены в виде логических схем и таблиц, в конце методических указаний.

Результатом использования дидактического комплекса является сформированность понятийного аппарата и приобретение соответствующих компетенций, свойственных дисциплине «Математический анализ», которые способствуют развитию интеллекта студента и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению. При этом предполагается, что глубокое овладение основными понятиями и методами математики позволит студентам без особого труда освоить дополнительные разделы, которые могут им понадобиться в профессиональной деятельности. Это важно для студентов, которые не имеют возможность посещать консультативные занятия.

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПИЛОТИРУЕМЫМИ И АВТОМАТИЧЕСКИМИ КОСМИЧЕСКИМИ АППАРАТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕТРАНСЛЯЦИИ

Соколов Н.Л., Ногов О.А.

*Центр управления полетами Федерального
государственного унитарного предприятия
«Центральный научно-исследовательский
институт машиностроения»*

Королев, Московская область, Россия

Анализ современного состояния вопросов управления пилотируемыми и автоматическими космическими аппаратами (КА) позволяет выявить следующие проблемы:

- недостаточное быстроедействие управления КА с использованием средств наземного комплекса управления (НКУ). Перерывы между проведением сеансов связи с КА могут достигать 4 – 5 часов;
- низкая оперативность получения целевой информации с КА и ее распространения в интересах потребителей. Интервалы от съема целевой информации до ее сброса на наземные пункты достигают нескольких часов;
- высокая стоимость эксплуатации средств НКУ.

Существующие проблемные вопросы существенно ограничивают использование отечественных космических технологий для решения широкого спектра народнохозяйственных задач, в первую очередь в интересах структур, решающих задачи государственной важности (Минтранс РФ, ОАО РЖД, Министерство природных ресурсов, Министерство чрезвычайных ситуаций, Министерства сельского и рыбного хозяйств), а также в интересах международного сотрудничества.

Для успешного решения указанных проблем предполагается развертывание многофункциональной космической системы ретрансляции (МКСП) «Луч», включающий в себя космический сегмент из трех геостационарных спутников-ретрансляторов (СП) «Луч» и земной сегмент, включающий Центр управления ретрансляцией и связью (ЦУРС), ЦУП геостационарных КА «Луч», наземные станции спутниковой связи, пункты приема и передачи информации, центры сбора данных. Указанная структура будет обеспечивать глобальность информационного взаимодействия с низкоорбитальными КА с коэффициентом, равным 0,8–1,0. Главным оператором ретрансляции и

связи будет являться Центр управления полетами Федерального государственного унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения».

К основным задачам ЦУРС относятся:

- прием заявок от потребителей на проведение сеансов ретрансляции с ГКА «Луч»;
- долговременное и оперативное планирование сеансов ретрансляции на основе заявок потребителей;
- взаимодействие с абонентами и потребителями по сети общего пользования;
- оптимизация распределения связных ресурсов для обслуживания абонентов и сетей;
- взаимодействие с ЦУП ГКА «Луч»;
- контроль проведения сеансов связи.

Ближайшими целями функционирования ЦУРС и ЦУП ГКА в составе МКСР является повышение оперативности управления и получения целевой информации за счет использования спутникового контура управления (до масштаба времени, близкому к реальному). При этом число наземных станций сокращается до одной-двух, что существенно снизит стоимость эксплуатации средств НКУ. Указанное обстоятельство, наряду с направленностью на унификацию аппаратно-программных средств, делает привлекательным и экономически эффективным использование отечественных космических технологий для управления КА различного типа и назначения, в том числе в рамках международного сотрудничества.

Перспективной целью является развитие инфраструктуры взаимодействия ЦУРС с широкой сетью российских потребителей, в первую очередь решающих задачи государственной важности, а также зарубежных потребителей [1]. При этом, по аналогии с зарубежными системами, МКСР целесообразно использовать как систему, доступную различным государственным структурам РФ.

Для создания эффективной и рентабельной структуры ЦУРС как элемента МКСР, обеспечивающей решение как первоочередных, так и перспективных задач представляется необходимым проведение ряда научных исследований:

- по совершенствованию облика и оптимизации структуры спутникового контура управления;
- по оптимизации программ-заявок потребителей и распределения связных ресурсов;
- по обоснованию и созданию специальных Центров приема и обработки тематической информации (по Минтранспорту, ОАО «РЖД», МЧС и др.).

Создание высокотехнологичной структуры МКСР даст возможность существенно

расширить состав потребителей услуг ретрансляции и связи и провести ряд совместных организационно-технических мероприятий:

- разработка совместных программ взаимодействия по использованию космических технологий для решения конкретных целевых народно-хозяйственных задач (по управлению функционированием транспортного комплекса РФ и др.);

- участие в стратегических программах научно-технического развития отдельных отраслей народного хозяйства, например, в программе создания и обоснования структуры автоматизированной системы управления как элемента инфраструктуры транспортного комплекса РФ;

- обоснование целесообразности использования спутниковых технологий по повышению эффективности решения основных задач;

- развитие международного научно-технического сотрудничества в сфере использования спутниковых технологий.

Таким образом, использование многофункциональной космической системы ретрансляции с усовершенствованной структурой позволит значительно повысить эффективность управления орбитальной группировкой пилотируемых и автоматических КА, обеспечив возможность информационного взаимодействия с космическими аппаратами и получения целевой информации до масштаба времени, близкого к реальному и создать благоприятные условия для значительного увеличения потребителей услуг ретрансляции и связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Спутниковые технологии на железных дорогах России. Под редакцией В.И. Якунина. Издательство «Дизайн. Информация. Картография». Москва, 2008.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛЕЙ ЖЕСТКОСТИ

Файрушин А.Ф., Половняк В.К.

Хорошо известно, что в системах горячего водоснабжения нежелательным явлением является неконтролируемое осаждение солей жесткости в виде кальцита на внутренней поверхности труб. Это явление приводит к уменьшению просвета сечения трубы, увеличивая гидравлическое сопротивление, а зачастую приводит к полной закупорке трубы и необходимости замены больших участков её уже

на втором-третьем году эксплуатации. Образующиеся рыхлые осадки кальцита (CaCO_3) не только не защищают поверхность трубы от коррозии, но зачастую и усиливает её, нарушая оксидные пленки на поверхности стали.

С другой стороны в минерализованных горячих источниках с большим содержанием солей жесткости наблюдается явление образования плотных очень гладких осадков природной модификации кальцита – арагонита, который равномерно покрывает поверхность труб и хорошо защищает их от коррозии. Следует

отметить, однако, что этот процесс требует специального контроля и регулирования при осаждении арагонита, в противном случае образуются слишком толстые осадки, увеличивающие гидравлическое сопротивление в системе.

Минерал арагонит отличается от кальцита более плотной упаковкой атомов, большей плотностью, твердостью и меньшей растворимостью[1].

В присутствии углекислого газа карбонат кальция растворяется, переходя в бикарбонат:



Это и обуславливает карбонатную жесткость вод из природных источников

Эти исходные данные позволили нам сформулировать задачу формирования на поверхности стальных труб горячего водоснабжения армированных арагонитовых покрытий, которые могли бы эффективно и долговечно защищать поверхность труб от коррозии.

Предварительно нами было установлено, что эффективным методом борьбы с этими явлениями может быть управляемое осаждения солей жесткости на внутренней поверхности труб в форме арагонита.

Запатентованный нами способ формирования защитных покрытий на внутренней поверхности труб [2] предусматривает специальные режимы осаждения с использованием артезианской воды средней жесткости (6-8 единиц). Для формирования арагонитовых осадков применяются температурные режимы, обеспечивающие кристаллизацию более плотной модификации карбоната кальция. При этом важное значение имеет деаэрация воды в режиме осаждения защитной пленки. В деаэрированной воде подавляется процесс коррозии стали с кислородной деполаризацией [3], который приводит к образованию на поверхности стали рыхлого слоя ржавчины и плотные осадки арагонита получить не удастся.

При кристаллизации карбоната кальция в виде арагонита этот полимер выполняет армирующие функции и арагонитовое покрытие получается плотным, твердым и однородным.

Разработанным нами способом можно покрывать арагонитом любые поверхности и любые профили труб от полудюймовых до магистральных. При этом достигается равномерность покрытия по толщине и его однородность

Пример 1. Нагретая до температуры 75°C природная вода подается в вакуумный деаэратор, где из нее происходит удаление содержащихся в ней кислорода и углекислого

газа. Далее она подается насосом в трубопровод, изготовленной из стали марки «Ст3», где и происходит процесс осаждения на стенках труб тонкой пленки, состоящей из практически чистого карбоната кальция. Этот процесс продолжается до тех пор, пока на установленных вблизи внутренних стенок трубы образцах-свидетелях (пластинки из того же материала, что и материал трубы) не сформируется пленка толщиной 0.2 – 0.3 мм, определяемой с помощью микрометра. После этого температуру циркулирующей внутри трубопровода воды снижают до температуры, приемлемой для ее использования потребителем. Для полученной защитной пленки определяют степень защиты от коррозии внутренней поверхности трубы (Z , в %) по методике, описанной в [4] и скорость коррозии ($V_{\text{кор}}$, в мм/год) по методике, описанной в [5]. Результаты определения этих параметров для данного случая представлены в Таблице 1.

Пример 2. Выполняют по общей технологической схеме примера 1, но перед подачей в вакуумный деаэратор воду нагревают до 80°C.

Результаты определения Z и $V_{\text{кор}}$ для данного случая представлены в Таблице 1.

Пример 3. Выполняют как и пример 1, но перед подачей в вакуумный деаэратор воду нагревают до 90°C.

Значения Z и $V_{\text{кор}}$ для данного случая также представлены в Таблице 1.

Пример 4 (сравнительный) Осуществляют по типу примера 1, но перед подачей в вакуумный деаэратор воду нагревают до 60°C.

Пример 5. (сравнительный) Проводят по общей схеме примера 1, но перед подачей в вакуумный деаэратор воду нагревают до 95°C.

Пример 6. (сравнительный) Выполняют как и пример 1, но деаэрацию воды не производят.

Пример 7. (сравнительный) Осуществляют как и пример 2, но деаэрацию воды не производят.

Пример 8. (сравнительный) Выполняют как и пример 3, но деаэрацию воды не производят.

Пример 9. (по прототипу [6]) Нагретая до температуры 65°C природная вода подде-

лается гашеной известью (путем пропускания через известковый фильтр) и подается насосом в трубопровод, где и происходит процесс осаждения на стенках труб тонкой пленки, состоящей из практически чистого карбоната кальция.

Таблица 1

№ примера	Степень защиты от коррозии Z, %, через				Скорость коррозии $V_{кор}$, мм/ год
	1 год	2 года	3 года	5 лет	
1(основной)	98	97	96	93	0.02
2(основной)	100	100	100	100	0.00
3(основной)	98	96	94	90	0.02
4 (сравнительный)	72	60	50	30	0.51
5 (сравнительный)	94	90	85	78	0.03
6 (сравнительный)	84	70	55	40	0.04
7 (сравнительный)	90	77	60	50	0.035
8 (сравнительный)	80	69	53	39	0.10
9 (по прототипу [3])	72	55	39	25	0.55

Как можно видеть из приведенных в табл. 1 данных, при использовании предлагаемого нами способа с оптимальными режимами осаждения арагонита степень защиты внутренней поверхности стальных труб от коррозии на протяжении всего периода испытаний оказывается близкой к 100%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реми Г. Курс неорганической химии. Т.1.- М.:ИИЛ.-1963.- С. 246-247.
2. Пат. № 2362940 РФ Способ защиты внутренней поверхности стальных труб от коррозии / А.Ф. Файрушин, Ю.Н. Андрейчук, В.К. Половняк, Е.В.Никитина / приоритет от 20.02.2008 г.
3. Григорьев В.И. Электрохимическая коррозия металлов / Соросовский образовательный журнал. - 2000. - Т.6. - №9, С.54-58.
4. Межгосударственный Стандарт «Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы и сплавы. Методы определения показателей коррозии и коррозионной стойкости». ГОСТ 9.908-85. Москва, ИПК Издательство стандартов, 1999.
5. Патент РФ 2.043.428 (1995)
6. Акользин П.А. Коррозия и защита металла теплоэнергетического оборудования. Москва, Энергоиздат, 1982. С. 184-188.

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА МЕР ПО СНИЖЕНИЮ АВИАЦИОННОГО ШУМА ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ИРКУТСКА

Шишелова Т.И., Егорова О.О.

*Иркутский государственный
технический университет
Иркутск, Россия*

Воздушному транспорту в России с её огромными расстояниями отводится особая роль. Он занимает второе место в пассажиро-обороте всех видов транспорта. Осваиваются новые воздушные линии, вводятся в эксплуатацию построенные и реконструируются действующие аэропорты. Но серьезные проблемы возникают из-за недопустимо высокого шумового воздействия воздушных судов на территории жилой застройки, прилегающей к аэропортам гражданской авиации.

Некоторые из действующих на территории нашей страны аэропортов были построены сравнительно давно, и вследствие расширения границ городов они оказались в зоне жилых районов. К числу таких аэропортов относится Иркутский, он находится прямо в черте города, его взлетно-посадочная площадка расположена в 500 м от ближайших жилых деревянных одноэтажных домов. Под влиянием наземной работы самолетных двигателей уровень звукового давления на территории жилой застройки значительно выше допустимого.

В настоящее время аэропорт – один из основных источников шумового загрязнения в Иркутске. Жители этой зоны подвергаются воздействию звуком силой более 80 децибел – это на десять децибел больше нормы. На удалении 4 км площадь шумового охвата умень-

шается, в то время как шумность увеличивается. Своего апогея шумовое загрязнение достигает на расстоянии 1-1,5 км до аэропорта, что очень мешает жителям этого района.

Тишина становится все более желанным, но и более дорогим видом комфорта. «Когда-нибудь человечество вынуждено будет расправляться с шумом столь же решительно, как оно расправляется с холерой и чумой» (Роберт Кох). Авиационный шум сегодня представляет серьезную проблему в плане защиты населения от его неблагоприятного влияния.

Нами выяснены субъективные реакции населения г. Иркутска на шум, оказывающий неблагоприятное влияние на здоровье и трудоспособность населения; выполнены акустические расчеты и оценка уровня шума на территории аэропорта г. Иркутска и близлежащих районов для различных воздушных судов и двигателей; рассчитаны возможности размещения застроек вблизи определенной точки при взлете и посадке ВС и при опробовании двигателей на земле; рассчитаны результаты применения акустического экрана для снижения авиационного шума.

Проведенный анализ мер по снижению авиационного шума от авиатранспорта применительно к аэропорту Иркутска показал необходимость:

- ввести ограничения на эксплуатацию самолетов с двигателями, не соответствующими европейским нормам шумности;
- ограничить интенсивность полетов;
- запретить взлет и посадку всех типов самолетов на город;
- обеспечить акустическую защиту зданий;
- применять акустические экраны для защиты от авиационного шума.
- модернизировать действующий аэропорт (возможно удлинить взлетно-посадочную полосу, развернуть или построить новую взлетную полосу), а также построить новый аэропорт.

За проведенную работу нами получены: сертификат участника Всероссийской выставки-презентации учебно-методического издания на монографию «Авиационный шум как экологический фактор среды обитания населения г. Иркутска» / М.: Академия Естествознания, 2009; диплом лауреата Всероссийской выставки «Лучшее учебно-методическое пособие» «Авиационный шум как экологический фактор среды обитания населения г. Иркутска»/ М.: Академия Естествознания, 2009; диплом на смотре-конкурсе результатов научной деятельности преподавателей, аспирантов и студентов ИрГТУ в 2009 г.

Физико-математические науки

ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

Добрынина Н.Ф.
Пенза, Россия

Временные ряды – один из важнейших объектов статистического анализа. Скалярным временным рядом называется массив из N значений некоторой динамической системы с постоянным шагом $\Delta t: x_i = x(t_i)$, где $t_i = t_{i-1} + (i-1)\Delta t, i = 1, \dots, N$. Рассматривается процесс обучения в высшем учебном заведении (университете). В качестве x_i берём успеваемость в конце семестра, Δt - временной интервал длиной в один семестр, x_0 - успеваемость по результатам Единого Государственного Экзамена, N - количество семестров обучения. Такую же статистическую модель можно построить для прогноза успеваемости в конце одного семестра по контрольным точкам учета успеваемости в течении одного семестра. Поскольку контрольных точек в

одном семестре не больше трех, то прогноз на коротком интервале будет с большой погрешностью. Расчеты велись по статистическим данным успеваемости по математике на специальности «Прикладная математика» Пензенского государственного университета, где различные разделы математики преподаются в течении 10 семестров.

Обработка статистических методов основана на обработке статистической модели. В статистической модели акцент делается на шуме. Для выходных данных имеем характерное распределение и характерные временные корреляции. Задача обработки заключается в том, чтобы построить модель так, чтобы она преобразовывала шум во временной ряд. На этом пути построения модели можно либо потребовать совпадение нескольких точек распределения, либо использовать более сложные характеристики, такие, например, как плотность распределения. На первом этапе будем требовать совпадения нескольких точек распределения.

Нам известен временной ряд x_i . В каждой точке можно создать «шум» - последова-

тельность некоррелированных и одинаково распределенных случайных величин ξ_i с нулевым средним. Предположим, что i -й элемент ряда X_i можно представить как некото-

рую функцию, зависящую от m предшествующих элементов $X_{i-1}, \dots, X_{i-m}$ и случайных величин $\xi_i, \dots, \xi_{i-k}$:

$$X_i = F(X_{i-1}, \dots, X_{i-m}, \xi_i, \dots, \xi_{i-k}). \quad (1)$$

Для начала можно ограничиться линейными функциями F , моделям вида

$$X_i = X_0 + \sum_{j=1}^m a_j X_{i-j} + \sum_{j=1}^k b_j \xi_{i-j}. \quad (2)$$

Такая модель называется ARMA от слов авторегрессия (первая сумма) и скользящее среднее (вторая сумма). Коэффициенты a_i, b_j находятся методом наименьших квадратов. Этот вид моделей хорош для прогнозирования следующего значения по m предыдущим. Реальный расчет успеваемости по математике в каждом последующем семестре соответствовал

построенной модели с малыми отклонениями и погрешность не выходила за пределы сотых частей процента. При изучении статистических моделей использовалась следующая литература [1, 2, 3].

Более точный прогноз успеваемости можно получить, если использовать среднее значение прогнозируемой величины:

$$\hat{X}_i = EX_i = a_0 + \sum_{j=1}^m a_j X_{j-i}.$$

Предполагается, что предшествующие значения известны точно. Шум является составной частью линейных моделей и линейные прогнозы можно делать на небольшое число шагов вперед.

Соотношение (2) – это дискретный аналог свертки двух сигналов: $x(t)$ и $\xi(t)$ с финитными функциями $a(t)$ и $b(t)$:

$$x(t) = \int_0^T a(\tau) x(t-\tau) d\tau + \int_0^T b(\tau) \xi(t-\tau) d\tau.$$

Интервал $[0, T]$ понимается как интервал времени обучения одному разделу математики длиной в один семестр или, в более об-

щем случае, весь период обучения математике в высшем образовательном учреждении.

Используя преобразование Фурье $X(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) e^{-i\omega t} dt$, получаем свертку:

$$X(t) = \int_{-\infty}^{\infty} a(\tau) y(t-\tau) d\tau.$$

В результате преобразования Фурье получаем выражение:

$$X(\omega) = A(\omega) X(\omega) + B(\omega) \theta(\omega).$$

Разрешив это уравнение относительно $X(\omega)$, получим

$$X(\omega) = \frac{B(\omega)}{1 - A(\omega)} \theta(\omega). \quad (3)$$

Подбор функций a и b позволяет так преобразовать спектр шума $\theta(\omega)$, чтобы он стал аналогичен спектру анализируемого сигнала.

Построенная линейная модель (2) удобна тем, что дает аналитические результаты и ее использование не требует много машинного времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление. М.: Мир, 1974.
2. Катян Р.Л., Рао А.Р. Построение динамических стохастических моделей по экспериментальным данным. М.: Наука, 1983.
3. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователя. М.: Физматлит, 1991.

СОУДАРЕНИЯ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ (НЕКЛАССИЧЕСКИЕ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧ)

Крупенин В.Л.
ИМАШ РАН
Москва, Россия

В этом обзорном докладе рассмотрены примеры базовых систем и приводятся результаты модельного и экспериментального анализа виброударных систем простой и сложной структуры. При этом основными модельными объектами изучения являются так называемые виброударные системы с распределенными ударными элементами и двумерные виброударные системы, например, решетки, колеблющиеся около неподвижных ограничителей. Гипотезы соударений в подобных системах отличаются от классических [1].

1. Распределенные системы соударяющиеся с прямыми протяженными ограничителями. В качестве первого примера рассмотрим струну, колеблющуюся около вибрирующей прямой протяженной стенки. Задача может быть поставлена, например, следующим образом. Пусть искомым прогиб есть $u(x, t)$, $-1/2 \leq x \leq 1/2$; $h(t)$ - закон T -периодических колебаний стенки в абсолютной системе координат $h(t) = -\Delta - \varepsilon h_1(t) < 0$ ($\varepsilon > 0$ - параметр). Считая натяжение и плотность единичными, имеем, обозначая Δ - оператор Д'Аламбера:

$$u \geq 0, u(\pm 1/2, t) = 0, u(x, t) \geq h(t), t \in \mathbb{R}. \quad (1)$$

В отсутствие контакта в первом соотношении (1) реализуется равенство, а в третьем – строгое неравенство. Во время контакта в третьем соотношении реализуется равенство, а

в первом, в силу того, что ограничитель действует "от себя", – неравенство. Удар будем здесь считать абсолютно упругим:

$$u_t(x_0, t_0 + 0) = -u_t(x_0, t_0 - 0) + 2h(t_0), u(x_0, t_0) \equiv h(t_0). \quad (2)$$

Разыскиваемые обобщенные решения должны удовлетворять также условию

$$\text{supp } u \subset \{(x, t); u(x, t) = h(t)\}. \quad (3)$$

Показывается, что в вырожденной консервативной системе при $\varepsilon = 0$ существует единственное двухпараметрическое семейство стоячих волн (называемых также хлопками), сохраняющих периодичность вне зависимости от метрических соотношений между длиной струны (здесь равной 1) и величиной зазора (Δ). Хлопки имеют трапециевидные профили;

меньшие основания трапеций равномерно движутся вверх или вниз; в крайнем верхнем положении они вырождаются в точку; в крайнем нижнем положении происходит удар. В общем случае все движения почти периодичны и их можно представить как $A[y_1(x, t), y_2(x, t)]$, где функция A описывает хлопок. Функции $y_{1,2}$ однозначно определяются начальными усло-

виями. Поэтому, хотя хлопки порождаются весьма частными начальными условиями ($u_t(x, 0) = 0$, $u(x, 0) = u_0^*(1 - 2|x|)$), их роль в механике систем такого рода весьма принципиальна [2].

Экспериментально доказано, в частности, что при реализации хлопков стоячие волны ведут себя аналогично массивному телу, соединенному с пружиной и соударяющемуся с неподвижным ограничителем (ударному осциллятору). Таким образом, хлопки могут быть «затянуты» по частоте и амплитуде, для них возможны классические нелинейные эффекты: явления срыва, жесткого запуска и др., проявляющиеся в простейшей виброударной системе [1,3].

При $\varepsilon \neq 0$ в системе устанавливаются периодические стационарные режимы типа хлопков, которые при увеличении ε начинают распадаться, сохраняя характерные профили, содержащие отрезки прямых.

2. В качестве второго примера рассмотрим прямоугольную решетку, составленную из двух взаимно перпендикулярных семейств упругих одинаковых линейных струн, защемлен-

ных на концах и имеющих соответственно длины L_1 и L_2 . Каждая струна нумеруется при помощи индексов $k = 0, 1, 2, \dots, N_1$ и $q = 0, 1, 2, \dots, N_2$. В вершинах решетки помещены точечные абсолютно твердые тела с одинаковыми массами m . Динамика решетчатой конструкции описывается посредством N функций прогибов $u_{kq}(t)$, где индексы $k=1, 2, \dots, N_1$; $q=1, 2, \dots, N_2$. Каждая из функций $u_{kq}(t)$ изменяется вдоль некоторой оси, перпендикулярной плоскости статического равновесия решетки.

Параллельно плоскости статического равновесия решетки на расстояниях $\Delta_{1kq} > 0$ и

$\Delta_{2kq} < 0$ от каждого из узлов установлены ограничители хода, с которыми точечные тела, находящиеся в узлах решетки могут совершать мгновенные соударения; удары предполагаются прямыми и центральными. В частности, некоторые узлы могут быть вообще не оснащены ограничителями.

Таким образом, если при $t=t^0$ и (или) при $t=t_0$ для каких либо k и q происходит соударение с верхним или нижним ограничителями, то:

$$u_{tkq}(t_0-0) = R_{kq} u_{tkq}(t_0^0+0), u_{kq}(t_0^0) = \Delta_{1kq} > 0; u_{tkq}(t_0-0) = -R_{kq} u_{tkq}(t_0+0), u_{kq}(t_0) = \Delta_{2kq} < 0;$$

$$\square_{1kq} \leq u_{kq}(t) \leq \square_{2kq}; 0 < R_{kq} \leq 1. \quad (4)$$

Приведенные условия – суть условия ударов, которые ставятся к уравнениям движения решетки

$$m u_{kqt} + c_1 (2u_{kq} - u_{(k-1,q)} - u_{(k+1,q)}) + c_2 (2u_{kq} - u_{(k,q-1)} - u_{(k,q+1)}) = \square g_{kq}(t, u_{kq}, u_{tkq}). \quad (5)$$

Здесь соответственно обозначено: $c_{1,2}$ – коэффициенты упругости. Граничные условия заземления можно записать как $u_{kq}=0$, при $k=0; N_1$; $q=0; N_2$. Поэтому $N = (N_1-1)(N_2-1)$. При необходимости сюда могут быть добавлены начальные условия. Функции $\square g_{kq}(t, u_{kq}, u_{tkq}, \dots)$, описывают неконсервативные силы, многоточие обозначает неучитываемые переменные высшего порядка малости, $\square$ – малый параметр. Условия удара (4) могут быть внесены в (5) при помощи сингулярных обобщенных функций [1].

Данная задача изучалась аналитически при помощи методов частотно-временного анализа, численно, а также экспериментально при помощи специально разработанного стенда. Были выявлены многие динамические эффекты и выяснено, в частности, что в данной системе существуют двумерные синхронные периодические режимы – хлопки, поведение которых опять-таки подобно поведению ударного осциллятора (см. п.1). Вместе с тем были обнаружены также и режимы движения гораздо более сложной структуры. В частности

стоячие волны и профилями, имеющими большое количество нетривиально расположенных изломов.

Отметим в заключение, что виброударные системы с распределенными ударными элементами и системы с большим числом сосредоточенных ударных пар требуют достаточно громоздких формул и поэтому приведены здесь не могут. Наряду с указанными, были рассмотрены системы с точечными, многоточечными, тавровыми, и двутавровыми, а также выпуклыми и вогнутыми ограничителями, некоторые системы с неоднородными соударениями, например, цепочки шаров, расположенные в кольцевых зазорах и др.

Кроме того, изучению подлежали виброударные системы при отказе от любых типов гипотез, использующих мгновенность взаимодействия, а также составные соударяющиеся системы сложной структуры.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 10-08-00500-а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Babitsky V.I., Krupenin V.L. *Vibration of Strongly Nonlinear Discontinuous Systems*. Springer 2001, 330 p.
2. Асташев В.К., Крупенин В.Л. Продольные колебания тонкого стержня, взаимодействующего с неподвижным ограничителем // *Проблемы машиностроения и надежности машин*. 2007. №6. С. 41-48.
3. Крупенин В.Л. Крупенин В.Л. О развитии методов частотно-временного анализа для расчета составных систем с большим числом ударных пар // *Проблемы машиностроения и надежности машин*. - №6, 2008. - С. 40-51.

ОБ ОДНОМ АЛГОРИТМЕ ВЫДЕЛЕНИЯ НЕПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ РЕБЕР МУЛЬТИГИПЕРГРАФА

Салпагаров С.И.

РУДН

Москва, Россия

В общем случае известен метод n -арной свертки, который предназначен для объединения элементов множества в некоторые подмножества. В гиперграфе $G = (V, E)$ [1] в качестве таких множеств могут рассматриваться как множество вершин V , $|V| = n$, так и множество ребер E .

Процесс формирования подмножеств данным методом осуществляется следующим образом. До начала свертки в качестве кандидатов на объединение рассматриваются все элементы множества V . На первом шаге выделяют равноценные по значению заданного критерия подмножества множества V . В общем случае подмножества могут состоять из одного, двух или более элементов (вершин). Сформированные подмножества рассматривают как элементы нового множества, по отношению к которому процедура может быть повторена. Включение в состав формируемого подмножества элементов или частей других подмножеств невозможна. Поясним это замечание. Если V_1 и V_2 подмножества, сформированные к некоторому шагу свертки, то возможно получение нового подмножества $K = \{V_1, V_2\}$ и невозможно – $K = \{V'_1, V'_2\}$, в котором $V'_1 \subset V_1$ и $V'_2 \subset V_2$ или $V'_1 \subset V_1$ и $V'_2 \subset V_2$. Из изложенного ясно, что этим методом формируются только непересекающиеся подмножества.

При объединении подмножеств (элементов) происходит отсечение других вариантов состава подмножеств. Очевидно, что точность получаемого решения определяется тем, является ли оценка выбора кандидатов на объединение отсекающей, то есть точной, или оценкой выбора перспективного решения. В случае, если эта оценка выбора перспективного решения, то метод может обеспечить лишь получение приближенного решения, т.к. он не предусматривает сохранение и рассмотрение других вариантов состава подмножеств.

Возможны два варианта окончания процесса свертки. При первом процесс заканчивается, когда все элементы множества свернуты в один. С практической точки зрения это требуется, если такое событие означает установление того факта, что множество в целом обладает некоторым определяющим свойством, например, что всё множество вершин гиперграфа является минимальным массивом вершин. В тех случаях, когда на подмножества наложены ограничения (например, количество подмножеств, их элементов, суммарный вес элементов), процесс свертки заканчивается при удовлетворении этих условий. По мере получения подмножеств, для которых выполняются заданные ограничения, эти подмножества исключаются из рассмотрения. Процесс свертки можно наглядно представить в виде дерева, в котором вершины j -го уровня сопоставлены подмножествам, являющимся кандидатами на объединение, а ребра указывают на вхождение двух или более подмножеств в новое подмножество. На нижнем уровне вершины соответствуют элементам исходного множества.

Формирование на каждом шаге свертки из n элементов множества X подмножеств, включающих два, три и т.д. элементов, требует перечисления всех соответствующих сочетаний, вычисления для них значения заданного критерия и выбора оптимальных вариантов. Это в пределе ведет к полному перебору.

Избежать полного перебора позволяют попарное объединение элементов на каждом шаге свертки. Такая модификация называется методом двоичной свертки. Различают два варианта двоичной свертки: уравновешенную и неуравновешенную. При уравновешенной двоичной свертке вновь образованный элемент переходит на следующий уровень дерева, т.е. сформированное подмножество становится элементом нового множества. Свертка на текущем уровне продолжается для оставшихся элементов. Очевидно, что на каждом уровне свертки число элементов вдвое меньше, чем на

предыдущем. Количество элементов на уровне j определяется по формуле $N_j = \frac{n}{2^{j-1}}$.

При неуравновешенной двоичной свертке элементы или множества, вошедшие в новое подмножество, исключаются из множества, а это новое подмножество включается в него и участвует в процессе свертки. Метод двоичной свертки не гарантирует нахождение точного решения. Действительно, пусть на некотором шаге свертки имеется подмножество $X_k \subset X$, ни одна из пар x_i, x_j элементов которого не может быть свернута, т.к. значение заданного критерия не удовлетворяет требованию к нему, и ни один из элементов $x_i \in X_k$ не может быть объединен ни с каким из сформированных подмножеств. Если среди элементов подмножества X_k существуют подмножества, например, из трех элементов, которые удовлетворяют требованиям, предъявляемым к значению соответствующего критерия, то такие подмножества не будут найдены. Примером может служить задача выделения всех минимальных массивов гиперграфа.

Пусть V – непустое конечное множество, E – некоторое множество непустых подмножеств множества V . Пара множеств $G = (V, E)$ [1] называется гиперграфом, с множеством вершин $V = \{v\}$ и множеством ребер $E = \{e\}$. Число $n = |V|$ называется размерностью гиперграфа. Если вершина $v \in V$ принадлежит ребру $e \in E$, они инцидентны. Число $\deg(v)$ – число всех инцидентных ребер для вершины $v \in V$, а $\deg(e)$ – число вершин в ребре $e \in E$. Мультигиперграф – гиперграф, содержащий хотя одну пару совпадающих ребер $e_1, e_2 \in E$. Два ребра мультигиперграфа называются смежными, если они содержат по крайней мере одну общую вершину. Если для любого ребра $e \in E$ число

$\deg(e) = \ell$, мультигиперграф называется ℓ -однородным.

Первый шаг алгоритма состоит в следующем. Для каждого ребра $e \in E$ мультигиперграфа $G = (V, E)$ определяется ряд величин: 1) $\deg(e)$; 2) для смежных с ребром $e \in E$ ребер $e' \in E$ задано число $\lambda(e) = \sum_{e, e' \in E} |e \cap e'|$; 3) $\varphi(e)$ – общее число смежных с ребром $e \in E$ ребер.

На втором шаге применяется алгоритм свертки. Выбор метода свертки зависит от вида исходного мультигиперграфа. Можно использовать как уравновешенный метод свертки, так и не уравновешенный метод. Отсекаемыми элементами здесь будут ребра мультигиперграфа $G = (V, E)$. Выбор критериев свертки иметь вид: 1) $\max\{\deg(e)\}$, 2) $\max\{\lambda(e)\}$, 3) $\max\{\varphi(e)\}$. Часто используется именно такая очередность применения этих критериев. Однако очередность будет зависеть от содержательной постановки задачи. Меняя очередность критериев можно получать решения задачи для различных постановок задач. Это зависит от способа выбора максимального значения в 1), 2) и 3). Выбор производится до достижения максимума по более приоритетному критерию. В случае совпадения значений по всем критериям, выбирают ребро с меньшим индексом. В случае ℓ -однородных мультигиперграфов значения $\deg(e) = \ell$, для каждого ребра всех $e \in E$ и нет необходимости использовать первый критерий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емеличев В.А., Мельников О.И., Сарванов В.И., Тышкевич Р.И. Лекции по теории графов. – М.: Наука, 1990. – 384 с.

*Филологические науки***К ВОПРОСУ О РЕЧЕВОМ ПОВЕДЕНИИ
В СФЕРЕ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

Гаврилина И.С.

*Астраханская государственная
медицинская академия
Астрахань, Россия*

Подготовка к иноязычному общению специалистов тех профилей, в которых высказывания коммуникантов характеризуются повышенной речевой ответственностью, включает в себя формирование умений публичного выступления на иностранном языке в деловом и научном стилях речи.

В связи с этим необходимо подчеркнуть тот факт, что публичное выступление может осуществляться в различных жанрах, в частности, таких, как выступление и презентация.

Как известно, выступление – это сжатое, фрагментарное или относительно развернутое высказывание на профессиональную тему, содержащее рассмотрение определенного вопроса. Цель такого выступления – разъяснение той или иной проблемы, и в конечном итоге стремление склонить слушателей к принятию решения, необходимого выступающему. Презентация – это устное представление факта, явления,

предмета, содержащее его основные характеристики. Сопровождают презентацию иллюстрация отдельных положений с помощью рисунков, фотографий, графиков, таблиц, схем. Целью презентации является рекламирование, стимулирование того или иного акта в ходе деловых и научных контактов лиц на конференциях, совещаниях, семинарах, «круглых столах» и т.д.

Следует отметить, что именно эти жанры вызывают определенные сложности.

Необходимо помнить, что характеристиками, необходимыми для реализации целей выступления, к примеру, являются: а) умение использовать в речи риторические вопросы и формулы обращения к слушающим; б) умение использовать формулы речевого общения, окзывающие желаемое для оратора действие на аудиторию; в) умение адекватно использовать латинизмы и заимствования, частотные для речи специалистов конкретных профилей.

Представляется необходимым продолжать исследования в данном направлении с тем, чтобы научить будущих специалистов преодолевать возникающие трудности и совершенствовать умения публичного выступления.

*Философия***СУЩЕСТВУЮТ ЛИ ДОВЕРБАЛЬНЫЕ И
НЕВЕРБАЛЬНЫЕ ИСТИНЫ?**

Билалов М.И.

*Дагестанский государственный университет
Махачкала, Россия*

Одним из основных путей возникновения новых истин является непосредственное отражение в сознании человека объективных явлений. Истины могут формироваться и из субъективного мира человека. В нем рационально осознаются субъектом познания, превращаются в открытые истины, эксплицитные и имплицитные феномены, из которых менее всего исследовано имплицитное.

В имплицитном, в этом неявном знании следует дифференцировать истинные образы, которые в свое время были личностными и социализированными знаниями, и те, которые таковыми никогда не были. Объединяя первые под названием *имплицитной истины*, выразим специфику вторых термином *скрытой истины* – такого истинного элемента наличного знания, который к настоящему времени неизвестен никому, даже творцу данного знания. Феномен скрытой истины демонстрируется убе-

дительными примерами – избыточным содержанием абстрактных объектов, неосознаваемыми и невербализуемыми истинами индивидуального сознания и т. п. Проблема скрытой истины не тождественна с герменевтической проблемой, хотя имеет определенное родство с нею. Такого рода истины нельзя смешивать и с неявной информацией дедуктивных наук. Особенности скрытой истины связаны в первую очередь с вопросом о видах ее существования. В «живом» сознании, на наш взгляд, целесообразно выделять невербальную и довербальную истины.

К невербальной скрытой истине логично отнести истины, которые в принципе не могут быть выражены в языке. Бытие их бесспорно. У Полани невербальность оказывается спецификой даже всего неявного знания, сводимого им, по существу, к навыкам и умениям, неотъемлемым от коммуникативной деятельности людей¹. Безусловно, такой гипертрофированный подход сужает сферу неявного знания, имплицитной и скрытой истины. В «живом» знании реальны и такие духовные образования, которые опреде-

¹ См.: Полани М. Личностное знание. М., 1985.

ленное время могут пребывать в предвербальном, точнее, довербальном состоянии. Наличие довербальной фазы истинных интуитивных результатов творчества показывают экспериментально – психологические исследования проблем онтогенеза поведения детей и хода решения творческих задач развитыми людьми. Косвенным подтверждением тому, учитывая единство онто- и филогенеза в познавательной деятельности, является известный вывод о практическом познании, осуществляемого вне и до овладения языком, сделанный на основе собранных и обобщенных Ж. Пиаже материалов о сенсомоторном интеллекте.

Предлагаемые здесь дефиниции скрытой истины и ее форм, разумеется, должны рассматриваться в качестве рабочих гипотез: мы можем дать ряд самых общих признаков, не требующих обстоятельных обоснований. Скрытая истина имманентно присуща сознанию, содержится в структуре неявного знания. Она результат инстинктивной, неинтенциональной, не планируемой, периферийной деятельности сознания. В силу этого, хотя будучи не осознанной и не подвергнутой непосредственному анализу и проверке, она, тем не менее, выступает вполне реальной, первоначальной познавательной формой, соответствующей таким усилиям субъекта, которые могут считаться самыми первыми шагами по пути получения истинного знания. Здесь нелишне вспомнить, что согласно одному из постулатов фрейдизма, каждый психический акт начинается как бессознательный, и как знать, не являются ли законы бессознательной деятельности более фундаментальными, чем общеизвестные закономерности познания? Может в этих иррациональных началах познания и кроются тайны получения истинного знания, подвергнутые осмыслению в платоновском анамнесисе, декартовском нативизме, кантовском априоризме...?

Процесс творчества, его основные этапы – открытие и обоснование, не могут не включать в качестве вектора познания рационализацию латентных, внешне не проявляющих своих функций, неосознаваемых частей неявного знания. Процесс рационализации состоит из усмотрения, вычленения, словесно-понятийного оформления скрытой истины, а затем, после образования открытой истины, понимания, объяснения и обоснования, состоящих из мыслительных и практических действий и перерастающих в гносеологическую рефлексию. Ее рациональный как по средствам, так и по целям характер в данном познавательном случае – весомое свидетельство о разумном, а не мистическом пути постижения

истины и помогает, в то же время, воссоздать более полный образ субъекта, не как рационализированного, но полнокровного и деятельного человека¹. И только так можно понять, что в знании от объекта, а что от субъекта, меру в нем когнитивного и ценностного, рационального и иррационального и т. п.

Знание, еще не обособленное от субъекта – сложное образование, единство логического и психологического. Оно не просто система знаков и образов, но и плюс субъективные потенции, элементы воли, внимания, узнавания, различения и т. д. Причем, психологическая сторона – это своеобразный, хотя и необходимый фон, формирующийся как в процессе открытия истины, так и в зависимости от рациональной аргументации адекватности знания. Психологическое переживание состоит из нерациональных и иррациональных, интуитивных, эмпатийных актов усмотрения смысла, оценки, эмоционального сочувствия и т. п., накапливаемых с самого начала образования соответствия человеческих представлений предмету познания. При этом иррациональное концентрируется в бессознательных актах становления невербальных и довербальных истин. В актах переживания обязательны гностические эмоции по поводу личностного смысла значений истин, в том числе, его когнитивного аспекта. Акты понимания и объяснения рефлексии, способствующие осознанию адекватности образа прообразу, в целом не рационализируют все нерациональные элементы познавательной формы, в ней всегда сохраняются определенные субъективные установки, достаточно значим объем иррационального, образующие эмоционально – психологический аспект. Таков, на наш взгляд, тот фрагмент, включающий образование невербальных и довербальных истин, и дополняющий более или менее полную картину познания истины.

В ОБХОД ЭЙНШТЕЙНА

Дегтярева Е.Р., Юшкевич Р.С., Куликова И.Ю.

Релятивистская теория в 20 в. прочно завоевала свои позиции. В науке смирились с тем, что основные величины механики масса, длина и время стали относительными, зависящими от скорости. Вместе с тем тщательно охраняемые эталоны единиц их измерения также стали относительными.

¹ См. об этом: Микешина Л.А. Интерпретация как фундаментальная операция познания // Эпистемология и философия науки. №3, т.XVII, 2008. С.5-13.

Однако при изучении по учебникам физики раздела «Оптика движущихся сред и теория относительности» обнаруживаются некоторые логические неувязки.

Примеры. Для прямого эффекта Доплера, когда источник и приемник света движутся навстречу друг другу, практика дает формулу:

$$v = v_0 \left(1 + \frac{v}{c} \right) = v_0 \cdot \frac{c + v}{c}$$

Здесь в числителе имеем скорость большую скорости света, что противоречит постулату о постоянстве скорости света относительно любой системы отсчета. Казалось бы, что релятивистская теория, опираясь на постулат, должна опровергнуть этот результат. Но практика есть критерий истины, поэтому приходится прибегать к различным математическим преобразованиям и условностям ($v \ll c$), чтобы получить нужный результат, хотя бы и приближенный.

Здесь сам вид формулы указывает на несостоятельность постулата о постоянстве скорости света относительно любой системы координат.

Подобно тому, как в релятивистской теории получена формула к эффекту Доплера, получается и формула, описывающая результат опыта Физо по определению коэффициента увлечения света движущейся средой. Здесь также используется релятивистский принцип сложения скоростей и то же условие ($v \ll c$). В результате получается приближенная формула.

Подметим характерную особенность релятивистской теории.

При скорости равной нулю все выводы совпадают с выводами классической механики и поддаются непосредственному измерению.

При малых скоростях выводы оказываются приближенными по отношению к выводам классической механики.

При околосветовых скоростях выводы противоречат классической механике и измерению не поддаются. Приходится искать подтверждения косвенным путем. Например, трудность в изменении скорости тела объясняется увеличением его массы, увеличение дальности пробега μ – мезонов объясняется замедлением хода времени и сокращением длины.

Эти факты не могут являться доказательством справедливости выводов релятивистской теории, они просто не опровергают их.

Возможно существование других подходов для объяснения этих явлений.

Выводы релятивистской теории базируются на преобразованиях Лоренца, которые сами противоречат постулату о постоянстве скорости света. Вот фрагмент из этих преобразований, записанный в обратном порядке:

$$\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \sqrt{\frac{c^2}{c^2 - v^2}} = \sqrt{\frac{c^2}{(c - v)(c + v)}}$$

Здесь используются выражения $c-v$ и $c+v$, которые не соответствуют постулату о постоянстве скорости света, а ведь это выражение используется в формулах, показывающих зависимость массы, длины и времени от скорости.

Согласно выводам релятивистской теории о зависимости длины от скорости электромагнитные волны вообще не должны существовать. Эти волны, в частности свет, распространяются со скоростью $c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Из формулы

мулы $\ell = \ell_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ следует, что при $v=c$

$\ell=0$. Если $\ell=\lambda$ – это длина волны, то она равна нулю. Но при прохождении дифракционной решетки свет сохраняет свою скорость и в то же время проявляет свою индивидуальность,

свет различного цвета проявляет свою длину волны.

Математика – дисциплина строгая, она с пунктуальной точностью обслуживает каждого, кто даст ей постулат. Если данный постулат противоречит здравому смыслу, то и выводы будут соответствующими. Примеры тому в истории имеются.

В 19 ст. Лобачевский ввел в геометрию постулат, согласно которому через точку, расположенную вне прямой, можно провести больше, чем одну прямую, не пересекающую данную. В результате получил логически строгую непротиворечивую геометрию. Введенный постулат противоречил здравому смыслу, и выводы получились такими же: прямые и плоскости стали кривыми, приходилось выис-

кивать поверхность, на которой выполнялись бы выводы и которую называли плоскостью. Не исключено, что если бы эту геометрию применили к законам механики, то масса, длина и время оказались бы переменными.

Постулат о постоянстве скорости также противоречит здравому смыслу. Невозможно представить, как может скорость какого – то объекта, пусть даже кванта света, быть одинаковой относительно других объектов, движущихся с различными скоростями. Такой постулат также может дать выводы, противоречащие здравому смыслу. Например, он приводит к нарушению равномерности хода времени.

Из приведенных выше рассуждений можно сделать вывод о том, что хотя бы часть из явлений, рассматриваемых релятивистской теорией, можно описать, минуя постулат о постоянстве скорости.

Попытаемся это сделать в дальнейшем.

К ВОПРОСУ О ДИАЛЕКТИКЕ ОБЩЕСТВА

Костяев И.Ф.

1. Диалектики общества как таковой нет./ О.Шпенглер, К.Поппер, А.Лосев и др./ Нет до сих пор книги по этой проблеме. Даже Ф.Энгельс, успешно занимавшийся всю жизнь проблемами общества, книгу написал по диалектике природы, добавив к диалектике Гегеля свои наработки. Диалектику общества имеющуюся в «Капитале» К.Маркса до сих пор ни кому не удалось изъять, несмотря на многочисленные попытки ученых /В.Ленин, Ф.Энгельс, Э.Ильенков и др./

2. Необходимость в диалектике общества исторически нарастала. Сегодня она крайне необходима, ибо, во-первых, мир в XXв. существенно усложнился: вместо двух его составляющих – природы и общества – мы сегодня имеем три – первая природа, вторая природа и человек. Во-вторых, и это главное, пока человек был вмонтирован в природу (первую и вторую), можно было хорошо или плохо пользоваться «законами физики» /7. С.133-134/, позволять рынку регулировать всё и вся, ибо за все фактически «отвечала» природа¹. Но с появлением человека к этому последнему данные подходы совершенно не годятся. Поэтому сегодня как воздух нужна и диалектика общества и понимание законов функциониро-

вания и развития человека. Рынок тут не поможет

3. Обществу сегодня особенно нужна фундаментальная наука, всестороннее поддержание ее развития со стороны общества и прежде всего его правящей элиты, способствовать надо не только развитию философии, но всего обществоведения, ибо, как показывает практика, вопросы философии, например, решают часто не философы /К.Маркс, В.Ленин, А.Эйнштейн/. Однако современное руководство страны действует ровно наоборот, а именно:

А) Материально оно всячески тормозит: раньше принесешь статью в редакцию журнала и, если она научно ценна, публикуют, теперь же надо выполнить более 20 условий - от порядка расположения букв и строчек на листе до аннотации на английском языке, - и вместо оплаты тебе за вклад в науку, ты должен платить и прилично. Доктора и кандидаты наук перестают приносить в редакции статьи, им это не нужно, ибо они состоялись как ученые. У молодежи нет для этого средств. Отсюда результат.

Б) Научно ограничило изучение фундаментальных наук в вузах: политэкономии в одних вузах убрали вообще, в других поставило изучение рыночной практики и в сокращенном виде, философию разбавило историей науки и сократило предельно, саму историю как таковую фальсифицирует, исходя из классовых интересов.

4. Всякое творчество должно быть массовым, а не точечным, как сегодня мы наблюдаем, например, в спорте, в песенном творчестве и др. Теперь предлагается такой же подход в науке. Первые два примера – спорт и песенное творчество – хорошо показывают негодность такого подхода: в спорте провал в Ванкувере, в песенном творчестве - нет великих певцов типа Лемешева, Козловского, Михайлова, Гмыри и др. (Разве на Руси перестали рождаться таланты?) Плюс к этому еще закон, который был принят в 2008 году, по которому всякий раз, когда тот или иной хор споет чью-то песню, должен платить и даже тот, который поет бесплатно. Почему в песенном творчестве действует такой закон – платят композитору, а в науке, наоборот, ученый должен платить? Разве научная продукция менее ценна для общества, чем продукция композитора? Очевидно, будет более справедливо платить ученому, композитору и др. творческим работникам один раз, когда общество (государство) приобретает эту продукцию.

Для успешного развития науки необходимы не только центры типа Кремниевой до-

¹ Природа и рынок соотносятся примерно так же как ватерлиния и морские волны : сколько океан не волнуется, он все время имеет один уровень.

лины и алферовского типа (школа-вуз-аспирантура-передовая наука), но нужны вузы с научным творческим креном и школы типа американских (США), где каждый год делается пересортировка учеников – всех отличников данных классов собирают в один (или два, смотря сколько их), в следующем году делают то же самое вплоть до окончания школы. Имеются и соответствующие программы обучения. В науке, как в спорте, нужна массовость и хорошая оплата.

5. В данных тезисах дано несколько штрихов диалектики общества, с которыми автор намерен познакомить читателя:

- объяснить «малопонятное теоретическое основание... гегелевского диалектического метода и так называемой философии тождества...» (1.Т.2, с.45).

- показать решение проблемы перехода общества от одного способа производства к другому (последующему) путем не одного скачка (отрицания), как это принято до сих пор в обществоведении, а двух¹ - усовершенствовать на этой основе известную «пятичленку» (первобытность, рабовладение, феодализм, капитализм и социализм), ибо между двумя отрицания находится переходная стадия, которая имеет черты предыдущего и последующего способов производства и в то же время отделяется от них отрицанием.²

6. Диалектический подход позволяет решить и современные «тупики», коих беско-

нечное множество. Чтобы «не растекаться мыслью...» рассмотрим три разного уровня: по кардинальности, сути, глубине, и виду - тупика. Вот серия тупиков, касающаяся перехода общества от одного способа производства к другому:

- при рабовладении «Армия рабовладельческих государств формировалась из свободных граждан..., которые со временем превратились в рабов... Армия истощилась, государство погибло» (2. С.30);

- при феодализме «... развитие производства ради потребления, где первое совпадает со вторым... внешние факторы на него не оказывали влияния, т.е. нет ни внутренних, ни внешних факторов, которые выводили бы его из равновесия...» (3.С.96).

- «Социализм в России – тупиковая ветвь» (А.Бучтенко).

Как преодолеваются такие тупики показано на примере трансформации феодализма в капитализм (см.также 4., гл.2). Все эти тупики совершаются в рамках одной цивилизации. А вот другого уровня тупик, сформулированный Ю.И.Семеновым, который касается возникновения общества как такового: «Превращение праобщины в крепкий коллектив привело к эмбридингу, и тем самым сделало невозможным сапиентацию и, как следствие, продолжение формирования производства и общества» (6. Гл.4 и 5). Автор решает эту проблему путем раздвоения стада предчеловеков на общину-мужа и общину-жену, где первая (более активно) выходит на связь с другими общинами, возникают и развиваются в ней более динамично другие, в отличие от родственных, отношения – экономические, общественные, что делает ее в конце-концов качественно иной, чем община-жена.

Третий тип тупиков является менее глубоким, чем предыдущие. Примером такого рода тупиком является развитие первого и второго подразделений общественного производства. Так, М.В. Туган-Барановский писал, что преимущественное развитие первого подразделения приведет к тому, что оно будет занимать более 90% всего продукта, что абсурдно. Решается этот тупик путем наличия у него не одной функции, как есть в литературе - служить для второго средством (условием, издержками) развития, а двух – и данной и средством автоматизации и механизации самого труда как такового, что делает его короче, приятней, эффективней, превращает его из «жертвы во благо». И коли развитие первого подразделения противоречит первой функции, значит, оно все более развивается, конечно, в разумных пределах, ради второй, ради самого

¹ Например. Переход от феодализма к капитализму совершается путем перехода от натуральных к товарным отношениям и перехода от товарных к капиталистическим. Речь о втором тут переходе в литературе вообще отсутствует, но именно тут рождается капитализм. Сложность в том, что речь здесь идет о качественном различии в едином – в товарном производстве. Суть этого главного скачка в процессе трансформации феодализма в капитализм заключается в следующем: из семьи простого товарнопроизводителя, которая является производственно-потребительской ячейкой (сапожник шьет сапоги у себя дома), выделяется производство и формируется в виде предприятия, которое в дальнейшем проходит ступени простой кооперации, мануфактуры, фабрики, акционерного общества, монополии и госкапитализма. Эта новая линия определяет суть и логику развития капитализма. Как видим, капитализм это есть нечто совсем иное, чем простое товарное производство.

² Таких переходных стадий история знает пять: праобщина, азиатский способ производства, колонат, простое товарное производство и госкапитализм. Исходя из изложенного, известная «пятичленка» выглядит иначе, чем было (4. Гл.VIII). Как видим, плодотворность диалектического подхода к обществу весьма и весьма плодотворна.

труда, ради его облегчения, сокращения и превращения в конце-концов в потребность.

Таким образом, тупики бывают разной глубины и кардинальности: одни при возникновении цивилизации, другие в рамках развития самой цивилизации, третьи – в рамках какой-то ее части. Это, во-первых, во-вторых, все они, как показывает история, всегда разрешаются и разрешаются диалектически, поскольку мир диалектичен. В-третьих, тупики возникают только в головах обществоведов, ибо до сих пор они (и не только) пользуются в основном здравым смыслом и законами физики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поппер К. Открытое общество и его враги / К. Поппер. – М., 1992. – Т. 2.
2. Курс политической экономии : учебник / под ред. Н. А. Цаголова. – М., 1963
3. Полянский Ф.Я. Товарное производство в условиях феодализма / Ф. Я. Полянский. – М., 1969.
4. Костяев И.Ф. Логика истории и «социализм» в СССР. Иркутск, 1998.
5. Костяев И.Ф. Принцип двойного отрицания в развитии общества / И. Ф. Костяев. – Иркутск : ИГУ, 1992.
6. Семенов Ю.И. Проблемы становления человеческого общества / Ю. И. Семенов // История первобытного общества: общие вопросы. Проблемы антропогенеза. – М., 1999. Гл.IV, V.
7. Шпенглер О. Закат Европы. М. 1993.

ТЕЗИСЫ ГУМАНИТАРНОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (АПРЕЛЬСКИЕ)

Поляков В.И.

Филиал НОУВПО "Самарская гуманитарная академия"

Димитровград, Россия.

1. Преамбула. Апрель в России – это оживление Природы. Тают льды, текут ручьи, зеленеет трава. Есть надежда, что проснётся от вековой спячки и наука «естествознание», убитая теорией относительности (ТО) и формулами, родившими Вселенную, бозоны Хиггса, кварки и т.п. В конце XX века вышли тысячи научных работ, доказывающих относительный характер науки, построенной в некоем четырёхмерном пространстве и предложены варианты теорий, построенных в среде «эфир» и «физический вакуум». 100 лет назад великий изобретатель и творец непознанного Тунгусского метеорита Н. Тесла писал: «Утверждение Эйнштейна, о том, что эфира нет, ошибочно... но я даже благодарен ему и другим за то, что

они своими ошибочными теориями увели человечество с этого опасного пути, по которому шёл я. Может быть лет через сто, когда разум у людей возьмет верх над животными инстинктами, моё изобретение послужит на пользу людям». Прошло 100 лет, но ТО - основа наук. «Весьма прискорбно, что просвещённый век поторопился воздвигнуть на пьедестал величайшего научного открытия величайший абсурд, где-то превосходящий библейский вздор» (А.И. Заказчиков). Развитие теорий «эфира» позволило объяснить основные физические понятия и явления, структуру микро- и макромира [Поляков В.И. Экзамен на Homo sapiens-II. От концепций естествознания XX века – к естествопониманию. – М.: «Ак. Естествознания», 2008.]. Рассмотрим основы понимания структуры МИРА.

2. Вселенная. 2.1. Пространство - физико-математическая модель из неких произвольно выбираемых систем координат, в которых дискретными счётными единицами описывается движение, изменение, развитие всего во Вселенной.

2.2. Вселенная вечно и бесконечна (Д. Бруно!), потому единственная. Это все материальные объекты от элементарных частиц до звёзд и галактик в единстве и в непрерывном взаимодействии с не материальной (безмассовой), вихревой средой (названа: Действие, Упрядочивающее Хаос – ДУХ, замена «эфир» и «физический вакуум»).

2.3. Среда ДУХ - единая не материальная, онтологическая, вихревая окружающая и наполняющая среда для материальных объектов; совокупность всех волн и взаимодействий Вселенной, формирующая в поле звёзд элементарные частицы из фонового («реликтового») излучения Вселенной, что обеспечивает баланс рождения и распада материи.

2.4. Материя – организованное движение среды ДУХ, философская и физическая категория для обозначения структурированных, выделенных из среды поверхностью раздела, взаимодействующих с ней элементов, способных системно организовываться и развиваться.

3. Микромир. 3.1. Материальные тела – связанные и усложняющиеся в системной иерархии структуры, образованные из единственной элементарной частицы материи – носители массы, и связанные силами, обусловленными движением среды ДУХ. При этом в границах атомов, построенных из элементарных частиц, их суммарный собственный объём в миллион миллиардов раз меньше объёма среды.

3.2. Масса элементарной частицы – ограниченной поверхностью раздела в шарообразной структуре «стоячая» волна среды ДУХ,

взаимодействие которой с окружающей средой является аналогом сил инерции.

3.3. Массон – единственная элементарная частица – носитель массы и заряда. В физике по формальному признаку, частица представлена как электрон и позитрон. Его масса равна электронной $\langle m_e = 0,91 \cdot 10^{-30} \text{ кг} \rangle$, а диаметр определяется параметрами среды ДУХ: $\langle D_e = 2\pi \cdot h \cdot \epsilon_0 \cdot (\mu_0)^{1/2} / m_e = 0,91 \cdot 10^{-16} \text{ м} \rangle$; постоянная Планка h – энергия минимального вихря в среде, магнитная $1/\mu_0$ – энергия, отнесённая к массе электрона, $\text{м}^2/\text{с}^2$, и электрическая $1/\epsilon_0$ – коэффициент ослабления силы электрического заряда, безразмерен.

3.4. Заряд элементарной частицы – сила, обусловленная движением «схваченной» частицей среды ДУХ <размер: $\lambda_{\text{Компт}} = 2,426 \cdot 10^{-12} \text{ м}$ >. Два направления вращения – это два «типа» зарядов. Но вращение против часовой стрелки (+), при взгляде «снизу», – это вращение по часовой стрелке (-). Поэтому электрон и позитрон – это одна частица – массон. <Заряд масона $Z = 2,563 \cdot 10^{-38} \text{ Дж} \cdot \text{м}$ – это интеграл от силы по поверхности сферы вокруг частицы>.

3.5. Структура ядра. В соответствии с правилами структурирования первичастиц <«принцип максимума конфигурационной энтропии» И.В. Дмитриева> из 273 и 207 массонов формируются гексагональные структуры 6 пи-мезонов и мюона, а из 7 этих частиц закономерно построены нуклоны. Обмен частицами на шести гранях мюона объясняет ядерные силы, а структура объясняет все свойства нуклонов. Из нуклонов строятся ядра, а затем и химические элементы.

3.6. Структура атомов может быть представлена как ядро, примерно сферической формы, и компенсирующие заряд ядра электронные оболочки, расположенные в экваториальной плоскости и в параллельных одно-, и двух-электронных торообразных волновых «жгутах» «выше» и «ниже» её. Последовательное заполнение электронных оболочек опреде-

ляет размеры атомов, а их расположение, подобное виткам соленоида с однонаправленным током, объясняет существование атомов, магнетизм, химические и другие свойства.

4. Энергия и магнетизм. 4.1. Энергия (греч. *energeia* – действие) – распространение возмущённого состояния ДУХ в результате его взаимодействия с материальным при его движении, передача импульса скорости для изменения состояния и траектории.

4.2. Электромагнитное излучение (кванты) – это торообразные вихревые структуры в ДУХ, распространяющиеся в соответствии с параметрами среды: <электрическая ϵ_0 и магнитная μ_0 постоянные определяет «скорость света»: $c = 1 / (\epsilon_0 \mu_0)^{1/2} = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ >. Движение кванта-тора – это распространение при вращения поверхности тора («обода») с линейной скоростью света, и вращение тора в плоскости перпендикулярной оси распространения с частотой, соответствующей энергии кванта. Энергия материализуется при взаимодействии с «шубой» ДУХ вокруг материальной частицы в результате резонанса частот.

4.3. Магнетизм – это однонаправленное движение безмассовых вихрей в среде ДУХ, отражаемое «силовыми линиями Фарадея». Магнитное «поле» как движение безмассовой среды, не несёт и не требует энергии. В атомах оно формируется вследствие расположения орбит электронов в плоскостях «выше» и «ниже» экваториальной (аналог соленоида), в ферромагнетиках – при одинаковой ориентацией атомов в первичной решётке и в доменах.

5. Системная структура материального МИРА. 5.1. Аксиома макроэкологии: «Мир построен системно». Структура материального мира в среде ДУХ может быть представлена как системы с усложнением организации из единственной элементарной частицы с увеличением линейных размеров систем каждого уровня в 10^4 – 10^7 раз (таблица).

Уровень	Основные системные составляющие	Составляющие - блоки	Верхний предел системной организации, размер, м
0	Единая среда ДУХ	Нематериальные вихри	Нейтрино, кванты -
I	Масон, из квантов	Мезоны	Протон 10^{-15}
II	Нуклоны	Ядра	Атомы 10^{-10}
III	Атомы	Молекулы	Кристаллы, клетки 10^{-5}
IV	Кристаллы, клетки	Физические тела, органы	Породы, организмы 1-10
V	Геологические. породы, организмы	Геоструктуры, биогеоценозы	Геосферы и биосфера 10^6 - 10^7
VI	Геосферы и биосфера	Планета	Звёздные системы 10^{13} - 10^{16}
VII	Звёздная система	Звёздные скопления	Галактики 10^{21} - 10^{23}
00	Галактики	Материальная Вселенная	Вселенная+ДУХ = МИР $\infty \infty \infty$

5.2. Человечество в системном МИРЕ - это подсистема в биосфере планеты. Масштабы биосферы, Земли, Солнца, галактик и человека несоизмеримы. Поэтому абсурдна мысль, что эти системы созданы кем-то для Человека, для осознания им МИРА. Человек возомнил себя законодателем Природы, многократно нарушил системный баланс энергии в биосфере, и развитие экологического кризиса приближается к бифуркации. Завершается эра техногенной цивилизации, «сжевшей» в неразумном потреблении за XX век большую часть ресурсов Земли. Всему человечеству придётся расплачиваться за это большими жертвами уже в ближайшие десятилетия. Экосистема России могла бы, при политической воле, стать в бушующем океане кризиса «Новым ковчегом» для всех народов России...

ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЛЯЦИОННОЙ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ВСЕЛЕННОЙ В СОВРЕМЕННОЙ КОСМОЛОГИИ

Раджабов О.Р.

*Дагестанская государственная
сельскохозяйственная академия
Махачкала, Россия*

Мы живем в расширяющейся Метагалактике. Это явление имеет свои особенности. Расширение Метагалактики проявляется только на уровне скоплений и сверхскоплений галактик, т.е. систем, элементами которых являются галактики. Другая особенность расширения Метагалактики заключается в том, что не существует центра, от которого «разбегаются» галактики. На факте расширения Метагалактики основана современная теория происхождения и эволюции нашей Вселенной.

В теории разрабатываются различные варианты сценария эволюции Вселенной. Хотя они существенно отличаются друг от друга, но наиболее перспективные из них имеют одну важную особенность, которая заключается в наличии представлений о существовании инфляционной стадии эволюции Вселенной - стадии экспоненциального раздувания Вселенной. «В рамках инфляционных теорий удастся решить ряд космологических проблем, а также и предсказать наличие «островной» структуры Вселенной, что является следствием различных типов нарушения симметрии в разных мини-Вселенных. С этой точки зрения и сама жизнь оказывается результатом вполне конкретной цепочки определенным образом спонтанно нарушенных симметрии исходного вакуума». [2]

Идея спонтанного нарушения симметрии исходного вакуума вошла в физику элементарных частиц из физики твердого тела. Эта идея привела к созданию единой теории электромагнитного и слабого взаимодействий. Теория слабого взаимодействия была создана не сама по себе, а оказалась вписанной в единую электрослабую теорию. В настоящее время теория электрослабого взаимодействия подтверждена экспериментально. Идея спонтанного нарушения симметрии исходного вакуума означает отход от общепринятого представления о вакууме как о состоянии, в котором среднее значение энергии всех физических полей равно нулю. Здесь признается возможность существования состояний с наименьшей энергией при отличном от нуля значении некоторых физических полей, возникает представление о существовании вакуумных конденсатов - состояний с отличным от нуля вакуумным средним. «Спонтанное нарушение симметрии означает, что при определенных макроусловиях фундаментальные симметрии оказываются в состоянии неустойчивости. Платой за неустойчивое состояние системы является асимметричность вакуума». [3]

Таким образом, в физику с использованием калибровочного принципа в купе с идеей спонтанного нарушения симметрии вакуума в качестве основного методологического принципа входит принцип рассмотрения физических явлений и процессов сквозь призму диалектики симметрии и асимметрии. Ибо здесь ясно просматривается диалектическое тождество этих противоположностей, когда симметрия содержит в себе в виде возможности асимметрию, а асимметрия зиждется на симметрии. «Успех этот стимулирует физиков в направлении поисков адекватной симметрии, объединяющей сильное и электрослабое взаимодействие, (Великое объединение) и симметрии, объединяющей Великое объединение и гравитационное (Суперобъединение)». [1]

Так как Вселенная расширяется, естественно думать, что раньше она была меньше, что когда-то все пространство было сжато в сверхплотную материальную точку. Это был момент так называемой сингулярности, который уравнениями современной физики описан быть не может. По неизвестным причинам произошел процесс, подобный взрыву, и с тех пор Вселенная начала «расширяться». Процессы, происходящие при этом, объясняются теорией «горячей» Вселенной. Во всех развитых динамических космологических моделях утверждается о расширении Вселенной из некоторого сверхплотного и сверхгорячего состояния, называемого сингулярным.

Общеметодологические принципы дают основание полагать, что физические законы, которые выражают гипотетические свойства сингулярного состояния, принципиально отличны от ныне известных законов. При стремлении последовательно проводить реалистический взгляд на природу можно абстрактно утверждать, что само сингулярное состояние есть продукт некоего предшествующего развития материи. Видимо, вполне удовлетворительно в качестве относительно первой формы движения принять ту, которая возникла при «Большом Взрыве», т.е. речь идет о моменте перехода от сингулярного состояния к известным ныне базовым формам движения – это движения элементарных частиц и их взаимодействия. [4]. В последнее время усиленно обсуждаются причины того «первотолчка», который послужил началом расширения Вселенной. Один из возможных механизмов, основанный на гипотезе о существовании кванта единого пространства - времени, описан в теории инфляционной Вселенной. Рассмотрим ее основные положения и выводы.

С точки зрения английского теоретика С. Хоукинга, на самой ранней стадии развития Вселенной образовывались маленькие черные дыры. Он также показал, что эти черные «дырочки» испаряются примерно через 10^{-43} с. Отсюда вытекает, что по истечении этого интервала времени во Вселенной существовала странная «пена» из черных дыр. В этот момент пространство и время были совершенно не похожие на теперешние — они не обладали непрерывностью. Эта пена представляла собой по сути дела смесь пространства, времени, черных дыр и «ничего», не связанных друг с другом. [6]. Расчеты квантовых процессов вокруг черных дыр, сделанные С. Хоукингом, показали, что существует квантовый процесс рождения частиц гравитационным полем самой черной дыры, приводящий к уменьшению массы и размера черной дыры. Конечно, эти процессы намного слабее тех, что происходят в сингулярности. Согласно расчетам Хоукинга черная дыра массой M (в граммах) рождает частицы точно так же, как абсолютно черное тело, нагретое до температуры $(10^{26}/M)K$. [5]

В философско-мировоззренческом плане Вселенная есть все существующее, вне её нет ничего, в том числе, разумеется, и пустоты. Причинами начала расширения Вселенной выступают квантовые эффекты, возникающие в поле тяготения при огромных плотностях материи. Эти эффекты во многом еще не ясны, современная физическая наука лишь начинает их исследовать и осмысливать; сам термин

«Большой Взрыв» - больше метафора, чем точный теоретический конструкт. Современная космология еще не в состоянии дать достаточно достоверный ответ на вопрос о том, что же было до начала расширения Вселенной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барашенков В.С. Законы симметрии в структуре физического знания // Физическая теория. Философско-методологический анализ. – М.: Наука, 1980. – С. 332-351.
2. Верешков Г.М., Минасян Л.А., Саченко В.П. Физический вакуум как исходная абстракция // Философские науки. – 1990. - № 7. – С. 20-29.
3. Гриб А.А., Дамаскинский В.В., Максимов В.М. Проблема нарушения симметрии и инвариантности вакуума в квантовой теории поля // Успехи физических наук. – 1970. – Т. 102. – Вып. 4. – С. 587-620.
4. Князев В.Н. Философия физики. В кн.: Философия науки. Методология и история конкретных наук. М.: «КАНОН+». 2007. – С. 99.
5. Новиков И.Д. Эволюция Вселенной. – М.: Наука, 1983. – 175 с.
6. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. – М.: Наука, 1997. – 238 с.

СИСТЕМА МИРОЗДАНИЯ КАК ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Сироткин О.С.

*Казанский государственный энергетический
университет
Казань, Россия*

Результаты развития естественных наук (химии, физики, биологии, астрономии и т.д.) и естествознания в целом на пороге XX-XXI веков характеризуются особым переходным состоянием, когда накопленное эмпирическое количество научного знания все острее начинает вступать в противоречие со все более устаревающими догмами и парадигмами представлений на строение вещества и отдельных его разновидностей, материи и Мироздания в целом, сформированных ранее. То есть сегодня накопленное эмпирическое количество во многих случаях не переросло в новое качество, усугубляя проблемы совершенствования взглядов на строение и структурную организацию как отдельных материальных объектов, так и всего Мироздания в целом [1-4]. То есть по Т. Куну эта ситуация предполагает «научную революцию», характеризующую необхо-

димось в XXI веке смены парадигм в развитии научного знания.

Например, сегодня очевидно устарела и, следовательно, несовременно и даже уже неграмотно звучит общепринятая парадигма, что «все вещества состоят из атомов» [3-6]. Понятно, что во времена Демокрита она была прогрессивной, так как закладывала основы делимости – дискретности материи. Но ведь сегодня стало понятным, что есть вещества, которые построены не из атомов: например, элементарные вещества (частицы) или сами индивидуальные атомы (атомные вещества). А еще есть более широкая гамма веществ, состоящая из молекул (ассоциаты, агрегаты и т.д.). Мало того, благодаря А.М. Бутлерову и др. сегодня стало очевидным, что и любые типы химических веществ: ковалентные (молекулярные), ионные или металлические *не состоят из индивидуальных атомов*, а лишь из атомных ядер или атомных остовов, связанных обобществленными электронами (химической связью). И только в случае сжиженных инертных одноатомных газов, это жидкое вещество действительно состоит из индивидуальных атомов. Сегодня также стало понятно, что *периодическая система Д.И. Менделеева, является по сути не химической, а физической*, так как она объединяет и систематизирует на основе физических (а не химических характеристик) не индивидуальные химические вещества, а индивидуальные атомы, то есть истинно физическую разнородность вещественной материи [3-6].

Особо следует отметить уже неестественное отставание в XXI веке в понимании

фундаментальной разницы между веществом химическим, физическим, биологическим и т.д. [1]. Не до конца раскрыта универсальность понятия «химическое соединение» (химическое вещество), объединяющего сегодня как гомоядерные (так называемые «простые» или «элементарные» вещества), так и гетероядерные (построенные из различных элементов) соединения, которые и являются по сути химическими веществами. В результате понятие *молекулы* уже потеряло свое универсальное значение (так как в структуре металлов и преимущественно ионных соединений, как теперь понятно, молекул не существует), а понятие *химическое соединение* так пока еще и не приобрело универсальность у научной и педагогической общественности [4,5]. Понятно, что при этом не совершенствуются и не наполняются современным научным содержанием такие фундаментальные понятия естествознания как «*вещество*» и «*материя*».

В результате, многие естественные науки, включая химию, все более перегружаются

частностями, дробятся еще на более узкопрофильные научные и учебные дисциплины. Можно констатировать, что дробление научного знания приобретает лавинообразный характер, количество специальных наук приблизилось к 17 тысячам (например, только число «различных химий» уже подбирается к цифре 100) [3-6]. И поэтому сегодня в значительной мере в школе и университетах школьникам и студентам *даются избыточные и часто не системные знания, в ущерб необходимым и достаточным*. То есть ущербность образования сегодня на всех уровнях, от детского до университета, связана прежде всего с тем, что для растущей личности не доводят необходимым минимум системных (научных) знаний о естественных закономерностях окружающего нас Мира, а перегружают ее бесконечным эмпирическим количеством.

Отсюда возможна формулировка 2-х наиболее общих *основных проблем* развития научного знания и естествознания в целом. *Первая - в начале XXI века особую остроту в науке и образовании приобрели проблемы выработки единого универсального взгляда на Вселенную и устройство Мироздания, а также выяснения фундаментальных причин единства природы и многообразия явлений окружающего нас мира Земли и Вселенной в целом. Вторая – все более назревающее противоречие между накапливающейся эмпирической информацией и значительной частью традиционных, но устаревающих научных парадигм*. Понимание этого определяет необходимость пересмотра целого ряда устаревших, но общепринятых «частных» естественнонаучных взглядов и парадигм и систематизации накопленных эмпирических знаний в рамках отдельных естественных дисциплин. Решение этих проблем позволит установить баланс между теоретическими основами различных концепций естествознания и накопленной в них количественной эмпирической информацией, повысив, таким образом, объективность знаний.

Решением первой проблемы, как раз и должно заниматься естествознание, представляя окружающий нас Мир в виде единой системы знаний, а не просто в виде механической суммы знаний, полученной различными естественными науками и «бессвязно сложенных» в многочисленных учебниках «*Концепции* современного естествознания».

Ведь очевидно, что двухуровневый взгляд на строение вещества в виде «*атомно-молекулярного учения*» уже устарел. А ему на смену неизбежно приходит сформулированная в 1998 году [1,2,4] автором настоящей работы

парадигма многоуровневой организации материи (поле и вещество), вещества (элементарное и атомное физическое, молекулярное и немолекулярное химическое, живое – биологическое и неживое косное – геологическое и т.д.) и материальных тел и объектов Мироздания. При этом опираясь на закономерное изменение массы и энергии конкретных материальных объектов [1], составляющих изученный на сегодня материальный мир, данная парадигма послужила автору основой для создания *Системы Мироздания (Макросистемы)* в виде четырех переходящих в друг друга ультрамикро-, микро-, макро- и мегамиров, объединяющей все их многообразие в единое целое с определением их конкретного места в данной Системе [5]. Данная единая *Макросистема естествознания* представляет собой совокупность индивидуальных Систем различных уровней структурной организации материи и вещества. Она содержит в себе уже открытые системы (Периодическая система атомов, Система химических связей и соединений – СХСС [4-5], Солнечная система и т.д.) или которые с уверенностью можно предсказать, что будут открыты в будущем (системы полей, элементарных частиц и т.д.). А ее прогнозирующая способность и демонстрирует эффективность развития интегрально-дифференциальных подходов в совершенствовании современного естествознания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сироткин О.С. Уровни строения вещества. Вестник Казанского технологического университета. 1998. №2, с. 6-15.
2. Сироткин О.С. Парадигма многоуровневой организации вещества как фундаментальная основа современной концепции естествознания. Успехи современного естествознания. 2003, № 11, с. 87.
3. Сироткин О.С., Сироткин Р.О. О концепции химического образования. Высшее образование в России. 2001, № 6, с. 137-139.
4. Сироткин О.С. Химия на пороге XXI века (О месте химии в современном мире, индивидуальности и единстве ее фундаментальных начал), Казань: КГТУ, 1998, 120 с.
5. Сироткин О.С. Начала единой химии (Унитарность как основа формирования индивидуальности, раскрытия уникальности и фундаментальности химической науки). Казань: Изд. АН РТ "Фэн", 2003. 252 с.
6. Сироткин О.С. Химия на своем месте. Химия и жизнь. 2003, №5, с.26-29.

КЛИНИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ВРАЧЕВАНИЕ

Шлычков А.В.

Омская государственная
медицинская академия
Омск, Россия

Понятие клиническое мышление (КМ) известно каждому врачу-клиницисту, профессия которого связана с врачеванием. Его смысл очевиден для них, но по-разному трактуется.

В научной литературе приводится множество определений этого понятия, в которых с различных методологических позиций отражены лишь отдельные стороны его. Быть может именно потому в повседневном труде врачей у постели больного за множеством деталей частных суждений это понятие становится абстрактным и нередко исчезает то общее, что составляет его существо и придает ему многомерность и неоднозначность, что по существу и предопределяет его практическую значимость и востребованность.

Распознавание причин болезни, осмысление механизмов возникновения и различных сторон их проявлений представляет собой, в философском понимании, постижение ее природы.

В процессе познания врачом используются множество философских суждений и понятий, которые дают возможность структурировать ему свое клиническое мышление. Прагматизм клинического мышления обеспечивает врачу рациональность и эффективность его основного предназначения-врачевания. Последнее, по мнению одного из наиболее ярких и успешных отечественных клиницистов XX века В.Х. Василенко, следует понимать "...действия конкретных представителей медицины (врачей), направленные на ликвидацию и/или ослабление пагубных для здоровья процессов". По мнению другого выдающегося клинициста недавнего прошлого А.Ф. Билибина "...врачевание как феномен, в котором знание, опыт, философия сливаются в особое искусство. Такой феномен позволяет осмыслить то, что происходит с человеком". "Таким образом, - заключает в своей монографии о клиническом мышлении блистательный клиницист И.А. Кассирский - во врачевании переплетаются элементы науки, эмпирики и искусства".

Следовательно, мыслительный процесс врача у постели больного должно найти правильные ответы на множество аспектов осмысления того, что происходит с его пациентом:

- прежде всего клиницист должен установить природу болезни (что это такое);

- выявить ее причину (отчего возникла, или какова этиология);

- осмыслить патогенез (к чему сводятся механизмы защитных реакций организма при этой болезни у данного пациента);

- какова семиотика (чем проявляется эта болезнь);

- обосновать прогноз (чем может завершиться борьба этого человеческого организма с болезнью).

Этот процесс клинического мышления высвечивает, наряду уточнением и систематизацией выявленных от больного при расспросе и установленном при физическом обследовании, полученном при параклиническом исследовании очевидных проявлений патологии, и ее скрытые эквиваленты, и сюжеты так называемой внутренней картины болезни, поведенной врачу. При этом толкование всех параметров лабораторно-инструментальных параклинических исследований необходимо осуществлять, образно говоря, "через призму клинических, объективных и субъективных проявлений болезни, читая их "через больного".

В результате такого сопоставления происходит сопряжение по клиническим симптомам и/или параклиническим показателям, в интеллектуальной сфере врача посредством ассоциативных механизмов, отчего возникают своеобразные умозаключения относительно вероятности трактовки природы болезни, т.е. ее диагностики, которые получили название диагностической гипотезы.

Распознавание причин болезни, осмысленных механизмов и различных сторон их проявлений представляет собой, в философском понимании, постижение ее природы.

Все факторы внешней и внутренней картины болезни, получаемые при исследовании пациента по мере их поступления, сопоставляются в сознании врача с хранящимися в его памяти сведениями о болезнях, с их деталями или их контурами или составляющими картину болезни синдромами. Вот тогда-то и возникают сразу несколько диагностических гипотез, то в качестве основной выбираются та, где выявляются существенно больше точек соприкосновения в данной клинической картине с деталями предполагаемого образа патологии, индуцированными прямыми или опосредованными умениями врача, составляющими его теоретический "багаж" и интуицию.

В нашем понимании концепция, т.е. развернутое толкование понятие клинического мышления, может быть сформулировано так:

Клиническое мышление - это особая форма человеческого познания для постижения природы болезни у конкретного индивидуума (объекта познания), ее прогноза и необходимого на то врачевания. оно формируется при изучении медицины на студенческой скамье у постели больного, совершенствуется последующей практикой и отмечается своеобразной направленностью умственной деятельности (интеллекта) практикующего врача (субъекта познания), которая характеризуется сопряжением клинических наблюдений и результатов параклинических исследований с теоретическим багажом и личным практическим опытом (интуицией) клинициста.

Такое сопряжение порождает в его сознании диагностические гипотезы, ориентирующий в проводимой терапии, которые по мере выявления новых факторов, сменяя друг друга, до верификации одной из них. тогда последняя становится клиническим диагнозом, что дает основание для формулировки прогноза и определяет тактику дальнейшего лечения.

Дифениция, т.е. его краткая формулировка, нами предлагается так: клиническое мышление есть особая форма человеческого познания, формируемая и совершенствуемая в определенных условиях, которое обеспечивает глубокое постижение природы болезни, ее всестороннее отражение в верифицированном диагнозе, адекватное врачевание и достоверный прогноз.

Формула клинического мышления, т.е. максимально сжатое и четко выраженное суждение о предмете, явлении и т.д.: клиническое мышление - ключ к творческому решению интеллектуальных задач врачевания.

Игнорирование или неумение, небрежное, формальное, а то и формальное применение этого важнейшего инструмента врачевания приводит к возникновению разного рода профессиональных дефектов, ошибок диагностики и/или тактики ведения больных, ятрогений (деонтологических, медикаментозных, оперативных и др). По существу, в основе большинства врачебных ошибок оказываются дефекты клинического мышления).

*Химические науки***ВЛИЯНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ
СТРУКТУРЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И
УСТОЙЧИВОСТЬ ИНСЕКТИЦИДНЫХ
ПРЕПАРАТОВ**

Орлин Н.А.

*Владимирский государственный университет
Владимир, Россия*

В последнее время в торговой сети вновь появился инсектицид «Дуст», который лет тридцать назад был запрещен, так как наделал много шума своей устойчивостью в природных условиях и способностью накапливаться в окружающей среде и в живых организмах, приводя к серьезным заболеваниям.

«Дуст» в то время был популярным инсектицидом, так как являлся метким оружием для уничтожения многих насекомых. Молекула «Дуста» по своей структуре проста, линейна, а, следовательно, при контакте легко проникает внутрь насекомого и поражает его двигательные функции. Однако, простота молекулярной структуры обеспечила «Дусту» исключительную устойчивость в природных условиях. Это привело к накоплению препарата в окружающей среде.

Целью данной работы являлось изучение влияния молекулярной структуры инсектицидов на эффективность их воздействия на насекомых и на степень их гидролиза. Исследования подвергались инсектициды разной молекулярной структуры: тио-фосфоросодержащие (диазинон, фенитротрион); дитио-фосфоросодержащие (фазалон, малатион); пиретроидные (циперметрин, дельтаметрин); инсектициды из группы прочих (имидоклоприд, карбофуран).

Исследуя сейчас «Дуст», обнаружено, что он трудно подвергается гидролизу, т.е. распаду на составляющие части под влиянием естественных факторов. Поэтому данное отравляющее вещество и сейчас обнаруживается в море продуктах и растениях. Его запретили и началась разработка инсектицидов более сложной молекулярной структуры, содержащей в своем составе фосфор, серу, галогены, цианид-ионы и другие молекулярные фрагменты. Их синтезировать труднее, чем «Дуст», но такие препараты в отличие от предыдущего, обладают рядом особенностей. Проведенные нами исследования с использованием ИК спектроскопии, фотометрии и титриметрии, показали, что инсектициды последнего поколения обладают стереорегулярным строением и, в связи с этим, они менее универсальные, т.е. более индивидуальны, предназначенные для

борьбы с отдельными видами насекомых, но вместе с тем, имеют больше точек, по которым может протекать гидролиз. Оказалось, что гидролиз серо- и фосфор-содержащих инсектицидов (диазинон и фазалон) при одних и тех же значениях pH среды протекает в два-три раза быстрее, чем галогеносодержащих инсектицидов с линейной структурой (например, дельтаметрин).

Фрагменты, на которые распадаются молекулы инсектицидов, не всегда безопасны, например, цианосодержащих соединений. Однако нет данных по степени накопления этих соединений в почве и биомассе в местах применения таких инсектицидов.

Изучая взаимодействие инсектицидов разной молекулярной структуры с ионами тяжелых металлов (Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+}), которые появляются в результате предпосевной обработки семян, опрыскивания растений «бардоской смесью», хлорокисью меди, железным купоросом, обнаружено образования комплексов: инсектицид-металл. Легче образуются такие комплексы с молекулами инсектицидов, содержащих в своей структуре серу, фосфор и циано-группу. Исследования показали, что взаимодействие инсектицидов с ионами меди, железа, марганца в несколько раз уменьшает инсектицидную эффективность препарата. Испытывая исходные препараты, а также их комплексы с ионами тяжелых металлов на Colorado жуках, муравьях, майских жуках отмечено значительное уменьшение эффективности закомплексованных инсектицидов по сравнению с инсектицидами, действовавшими на насекомых в идеальных условиях. С другой стороны, комплексы инсектицид-металл долго не подвергаются гидролизу в естественных условиях. Это значит, что разложение инсектицидов, вступивших в комплексобразование с ионами металлов, замедляется в несколько раз и это может привести к накоплению их в почве и биомассе.

Выбирая средство борьбы с насекомыми, необходимо быть осторожным: учитывать, по возможности, его молекулярную структуру и, связанную с ней, химическую склонность к образованию различных группировок, ибо с этим свойством непосредственно связана степень эффективности препарата и степень его разложения в естественных условиях.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СИНТЕЗА НА СВОЙСТВА МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ

Привалова Н.М., Двадненко М.В.,
Майорова К.Р., Сахинова А.В.,
Тараканова М.П.

*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

В настоящее время пристальное внимание уделяется проблемам развития нанотехнологий и внедрения их в различные отрасли науки и техники. Спектр применения нанотехнологий весьма широк: от химической до легкой промышленности. Одним из направлений нанотехнологий уже несколько лет является разработка и изучение магнитных наночастиц. Меняя размеры, форму, состав, строение наночастиц можно в определенных пределах управлять магнитными характеристиками материалов на их основе. На магнитные свойства вещества оказывают влияние внешние факторы, такие как температура, давление, а также среда, в которой находятся магнитные наночастицы.

Применение магнитных жидкостей в различных областях науки и техники определяют и разнообразие требований к их физико-химическим характеристикам с учётом конкретных условий их использования. В большинстве случаев ряд свойств магнитной жидкости однозначно определяет эффектив-

ность её работы независимо от сферы применения. Среди них можно назвать намагниченность насыщения и устойчивость к действию гравитационных сил и магнитных полей, – чем они выше, тем, как правило, достигаются более высокие выходные показатели магнитоуправляемых жидкостных устройств. О других свойствах феррожидкости этого сказать нельзя, так как они дифференцированы в зависимости от условий применения. К таким характеристикам можно отнести вязкость, испаряемость, токсичность, термостойкость и специальные требования по химической устойчивости к рабочим средам.

Свойства магнитных жидкостей определяются совокупностью характеристик, составляющих ее компонентов (твердой магнитной фазы, дисперсионной среды и стабилизатора). Варьировать характеристиками можно в довольно широких пределах, изменяя, таким образом, физико-химические параметры магнитных жидкостей в зависимости от условий их применения. Необходимо получать частицы заданного размера и формы, во всяком случае, разброс по размерам должен быть небольшим (5-10%) и поддающимся контролю. Тщательный контроль параметров реакции, таких как время, температура процесса, скорость перемешивания, концентрация реагентов и стабилизирующих добавок позволяют сузить распределение по размерам получающихся наночастиц, но не всегда до нужных размеров.

Экологические технологии

МИР НА ПОРОГЕ ВОДНОГО КРИЗИСА

Ханхасаев Г.Ф., Шуханов С.Н., Зверькова Я.А.
*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет
Улан-Удэ, Россия*

Вода занимает особое положение среди природных богатств Земли. Известный геолог академик А.П. Карпинский говорил, что нет более драгоценного ископаемого, чем вода, без которой жизнь невозможна. Без золота и алмаза можно прожить, а без воды нельзя. Вода в океане (94%) и под землей соленая. Количество пресной воды составляет 6% от общего объема воды на Земле, причем очень малая ее доля (всего 0,36%) имеется в легкодоступных для добычи местах. В тоже время 60% суши не имеет достаточного количества пресной воды. Большое количество воды требуется сельскому хозяйству (69%), главным образом для орошения, (23%) воды потребляет промышленность и всего (6%) расходуется в быту.

В настоящее время человечество потребляет 3,8 тыс. куб. км. воды ежегодно, причем потребление в ближайшее время будет увеличиваться до 12 тыс. куб. км. При нынешних темпах роста потребление воды хватит на ближайшие 25-30 лет. Уже сегодня четверть человечества (примерно 1,5 млрд. человек) ощущает ее недостаток, а еще 500 млн. страдают от недостатка и плохого качества питьевой воды, что приводит к кишечным заболеваниям. Ежегодно в мире умирают от нехватки воды и плохого качества свыше 10 млн. человек. К 2025 году в условиях хронического дефицита воды будут жить 3 млрд. человек, что будет составлять 40% население планеты. За последние полвека в мире произошло более пятисот споров из-за водных проблем, 20 из которых закончились военным вмешательством. Каждый житель Земли в среднем потребляет 650 куб. м воды в год (1780 л в сутки). Однако для удовлетворения физиологических потребностей достаточно 2,5 л в день, т.е. око-

ло 1 куб. м в год. Расход воды в нашей стране составляет от 125 до 350 л в сутки на человека (В Санкт-Петербурге - 450 л, в Москве - 400 л). В развитых странах на каждого жителя приходится 200-300 л в сутки, в городах 400-500 л, в Нью-Йорке более 1000 л, в Париже - 500 л, в Лондоне - 300 л.

На земном шаре имеются почти четыре десятка стран, которые географически испытывают дефицит воды – эти страны расположены в засушливых регионах. Серьезные проблемы с использованием водных ресурсов имеются в странах Центральной Азии. Здесь практически исчерпаны все резервы водообеспечения. Недавно японское правительство обратилось к России с разрешением протянуть трубопровод к озеру Байкал на свои собственные средства. Разумеется, правительством России было отказано просьбе Японии. С аналогичным предложением выступили Европейские страны. В Северо-Восточных провинциях Китая в последние годы установилась сильнейшая засуха. 30-40 млн. китайцев ощущает острую нехватку пресной воды. Они с большой жадностью смотрят на Сибирь и особенно на озеро Байкал, где сосредоточенно 25 % мировых запасов пресной воды. Вообще, в России сосредоточено почти половина мировых запасов пресной воды.

Водные ресурсы наряду с нефтью и газом уже сейчас становятся серьезным фактором в межгосударственных отношениях, механизмом влияния, а в перспективе этот фактор еще больше будет возрастать. Вполне возможно, что уже в ближайшее время водные ресурсы, становящиеся «международным товаром», по стоимости могут превысить стоимость уже водородного сырья – нефти и газа. Считанные годы, по мнению авторитетных ученых, остаются до момента, когда «черное золото» окажется на задворках мирового рынка, а королевой его станет обычная пресная водичка. В глобальный кризис по водным ресурсам в ближайшее время будут втянуты значительная часть Африки, Ближний Восток, Южная и Юго-восточная Азия. Несмотря на наличие крупных рек, дефицит воды начнут испытывать и две самые густо населенные страны мира – Китай и Индия. Страны, где имеется избыток воды по сравнению с их внутренними потребностями, в мире не так уж много. Лидирует Бразилия, затем идут Россия, Канада и Австрия. Уже сейчас в условиях хронического дефицита воды живут 1,1 млрд. землян!

Не лучшая картина и в нашем регионе. 33% источников централизованного водоснабжения в Бурятии не соответствует санитарным нормам и правилам. Во многом по этой причи-

не показатель заболеваемости населения республики острыми кишечными инфекциями превышает общероссийский уровень. Больше всего от некачественной воды страдают жители Баунтовского, Еравнинского, Иволгинского, Окинського и Хоринского районов. По данным Управления Роспотребнадзора России по РБ, проблемам водоснабжения в сельских районах республики уделено недостаточно внимания. Распределительные сети крайне изношены, капитальные и текущие ремонтные работы не проводятся. Это приводит к частым авариям и, как следствие, вторичному загрязнению питьевой воды. В этом году будут проводиться проверки водоисточников на соответствии требованиям санитарного законодательства и будут приниматься меры вплоть до передачи материалов в судебные органы.

Многих из нас беспокоит чистота Байкальских вод – мирового колодца планеты. За последние несколько лет количество судов на Байкале существенно увеличилось. Точное их количество подсчитать невозможно из-за отсутствия контроля. Считается, что на всего на Байкале более 2500 различных плавательных средств, включая маломерный флот. Подавляющее большинство из них не сдают скопившееся жидкие отходы на специальные пункты, а сбрасывают прямо в озеро. Это, как правило, хозяйственно-бытовые и нефтесодержащие воды, образующиеся в результате эксплуатации механизмов. Ежегодно с судов в Байкал попадает около 160 тонн нефтепродуктов. Возможно, многие судовладельцы были бы и рады сдавать балластные воды на переработку, но пунктов их приема крайне мало. Наиболее известный – специальное судно «Самотлор» стоит на причале в порту Байкал, и далеко не каждый капитан сможет или захочет идти к нему через все озеро. Посмотрите внимательно, что происходит на Малом море. Страшно, что там творится после туристического сезона: горы мусора. Отходы оставляют в лучшем случае в целлофановых мешках прямо на месте, где ночевали. Штормовой ветер разбрасывает этот мусор по всему берегу. Попадают они и в Байкал. Пить сырую воду в местах скопления туристов, например в Мухорском заливе уже нельзя! Проблема утилизации отходов растущих поселений на Байкале – еще одна болевая точка. При этом отходы жизнедеятельности этих поселений вывозить некуда – все сливается в озеро и все побережье Байкала постепенно превращается в большую помойку. Недавно решением правительства РФ возобновлена деятельность Байкальского ЦБК – основного загрязнителя Байкала.

Нужно всем миром остановить этот беспредел и встать на защиту священного озера. Если не будем действовать сегодня, то в недалеком будущем наши потомки не простят нам за это – за преступную халатность, проявленную по отношению к Байкалу.

Экология и рациональное природопользование

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА БЕНТОФАУНУ И ИХТИОФАУНУ КАМСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Китаев А.Б., Зиновьев Е.А.

*Пермский государственный университет
Пермь, Россия*

Исследования влияния химического загрязнения Камского водохранилища на формирование его бентофауны и ихтиофауны позволили сделать следующие выводы:

В связи с расположением в верхней части водохранилища крупнейшего Соликамско-Березниковского промышленного комплекса наиболее уязвимыми по содержанию химических веществ (по сравнению с нормами ПДК) являются первые три участка водоема (Тюлькино – Березники, Березники – Быстрая и Быстрая – Пожва). Именно в этой части водохранилища в многолетнем аспекте неоднократно имело место превышение ПДК как по минерализации, так и по ряду компонентов химического состава (хлоридам, сульфатам, биогенным элементам и другим). Введение в строй рассеивающего выпуска промышленных стоков Березниковского промузла позволило существенно улучшить ситуацию в водоеме (возросла интенсивность процессов смешения и разбавления загрязнений). Снижение промышленного производства в последнее десятилетие прошлого века сыграло положительную роль в уменьшении загрязнения водоема. Однако этот факт не является признаком снижения техногенного пресса на водоем, поскольку промышленное производство в городах Березники и Соликамск постепенно восстанавливается, соответственно возрастает и загрязнение водохранилища.

Наиболее уязвимой с позиций загрязнения водоема, а, следовательно, и возможности возникновения гидрологического риска, является фаза зимней сработки водоема. Возможно возникновение риска и в период летне-осенней стабилизации уровня воды в водохранилище, хотя вероятность его проявления в это время заметно меньше.

Несомненно, положительную роль в интенсивности разбавления и смешения сточных вод городов Соликамск и Березники играет тот факт, что максимальный обмен вод в водохранилище наблюдается именно в верхней части водоема (Тюлькино-Быстрая). В период низких уровней воды в зимнее время загрязненные

струи перемещаются в основном в глубинных слоях. Это способствует появлению застойных (загрязненных) зон в центральной части водохранилища (Пожва-Чермоз), обмен вод в которой в этот период характеризуется минимальной для всего водоема интенсивностью.

Гидрологический режим водохранилища в условиях современной техногенной нагрузки характеризуется следующим: в период зимней сработки водоема превышение ПДК отмечается по иону аммония (верхняя часть водоема), $Fe_{общ.}$, Cu, Mn, Zn, Pb, ХПК, O_2 (по всему водоему); во время весеннего наполнения водохранилища – по иону аммония (верхняя часть водоема), $Fe_{общ.}$, Cu, Mn, ХПК (по всему водоему); в летне-осенний период – по $Fe_{общ.}$, Cu, Mn, Zn, ХПК (по всему водоему), O_2 (приплотинная часть).

Один из показателей, который можно использовать при оценке экологического состояния водоема, – насыщение воды растворенным кислородом. Пространственно-временной анализ содержания кислорода в воде Камского водохранилища показал, что на всех его плесах (Камском, Сылвенском, Чусовском), а также в левобережных и правобережных заливах возможно появление ситуации риска, когда класс качества воды доходит до V-VI (вода грязная и очень грязная), а экологическое состояние среды становится кризисным и катастрофическим. Такая ситуация относится прежде всего к периоду зимней сработки водохранилища. Низкое содержание растворенного кислорода отмечается в придонных горизонтах водоема, особенно в приплотинной его части. Прежде всего, в этих слоях водоема следует ожидать возникновения критических и катастрофических условий насыщения вод кислородом, соответствующих критериям опасных и особо опасных явлений в условиях загрязнения вод.

Расчет баланса химических веществ за многолетний период показал, что на водохранилище наибольшие годовые величины суммарной составляющей отмечаются на первых двух его участках (Тюлькино – Березники, Березники – Быстрая). Именно в этой части водоема (в отличие от других участков) отмечаются положительные значения суммарной составляющей баланса в течение года, что обусловлено поступлением сильноминерализованных сточных вод Соликамско-Березниковского промышленного узла.

Анализ многолетней динамики формирования зообентоса в водохранилище показал, что в настоящее время (2001-2004 гг.) количество кормового бентоса существенно снижается, что, в конечном итоге, приводит к низкой рыбопродуктивности водоема. Минимальные значения биомассы кормовых животных для рыб отмечены в Косьвинском заливе, что связано прежде всего с поступлением загрязнений в р.Косьву в районе расположения Кизеловско-Губахинского промышленного узла. Невысокая продуктивность донных сообществ отмечена в Обвинском заливе Камского плеса. Иньвенский залив до конца 80-х гг. прошлого столетия засорялся древесиной и остатками лесосплава, сохранившимися до сих пор. В Обвинском же заливе в последние годы обнаружены нефтепродукты, поступающие из районов разработки нефтяных месторождений.

Некоторое улучшение качества воды в верхней части водохранилища в последние годы способствовало массовому развитию здесь животных-фильтраторов, которые активно участвуют в процессах биологического самоочищения водной толщи. Однако низкое количество легкоусвояемого органического вещества в сильно загрязненных донных отложениях лимитирует развитие бентофауны.

В зоне интенсивного загрязнения вод верхней части водохранилища промстоками Соликамско-Березниковского промышленного комплекса наблюдаются изменения структуры биоценоза (из личинок хирономид сохраняются только пелофилы и токсикоустойчивые олигохеты), уменьшение видового разнообразия и биомассы при сравнительно небольших отклонениях в зоопланктоне. Видовой состав рыб в этом районе (за исключением стерляди) одинаков с чистыми участками водоема и стабилен, хотя удельный вес многих видов рыб резко изменился. Многолетнее загрязнение вод и донных отложений на данном участке водохранилища привело к ухудшению органолептических

качеств рыб, преимущественно в зимний период. В районах промышленного загрязнения водоема наблюдаются процессы адаптации у большинства видов рыб к ядовитым ингредиентам сточных вод и их совокупности, которые начинаются на самых ранних этапах онтогенеза (икра, эмбрионы, личинки) и продолжаются на генетическом и других уровнях.

В зоне загрязнения даже в весенне-осеннее время сохраняются у рыб патологические изменения в крови (увеличение количества гемоглобина, повышение СОЭ и др.). Это можно рассматривать как явление анемии, когда организм не в состоянии обеспечивать стабильность физиологических функций. Для данного участка водоема типично заболевание многих видов рыб токсической водянкой и как результат, – смертность. К эффектам загрязнения следует отнести снижение эффективности нереста в зоне расположения городов Соликамск и Березники, а также в нижерасположенном районе техногенного воздействия; обеднение видового состава молоди рыб, ее численности и ухудшение ее биологических показателей.

Общий вывод: Основная опасность для водоема исходит от его химического загрязнения промышленными стоками Соликамско-Березниковского промышленного комплекса. Наиболее уязвимыми участками водоема является его верхняя часть, подвергающаяся непосредственному промышленному загрязнению, а также – центральная расширенная часть, с малыми глубинами и замедленным водообменом, низкими величинами скоростей течения, где возможно формирование застойных сильно загрязненных зон. Во временном аспекте наиболее худшие условия отмечаются в фазу зимней сработки водохранилища. Наибольшее воздействие на ихтиофауну и бентофауну химическое (техногенное) загрязнение оказывает в верхней части водоема, а также в крупных заливах.

Экономические науки

НЕКОТОРЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Албегонова Ф.Д., Дзабаев Э.А., Тедеева У.Ш.,
Тускаева Г.Б.

*Северо-Осетинская государственная
медицинская академия
Владикавказ, Россия*

Политическая независимость государства обусловлена его экономическим потенциалом. Только экономически мощная держава

может обеспечить свою безопасность. В свою очередь, здоровая нация во многом определяет экономические возможности государства. Еще в XVIII в. М.В. Ломоносов в своем обращении «О сохранении и размножении российского народа» писал: «Начало сего полагаю самым главным делом: сохранением и размножением народа, в чем состоит величество, могущество и богатство всего государства».¹

¹ Ломоносов М.В. О сохранении и размножении российского народа. Сочинения. М., 1957. С.444-445.

В современной России, вследствие либеральных социально-экономических реформ 90-х годов XX в., само здоровье нации стало политико-экономической проблемой, так как на рубеже XX и XXI столетий в России впервые за последние несколько десятилетий смертность превысила рождаемость. Например, если на конец 1990-го г. численность населения Российской Федерации составляла 148274 тыс. чел., то в конце 2006 г. – 142221.¹ Аналогичная ситуация сложилась в республике Северная Осетия – Алания: в 1990 г. численность населения составляла 1172 тыс. чел., а в 2006 г. – 701,8 тыс. чел.² Снижение численности населения в РСО-А в период с 1990 по 2008 гг. произошло в условиях интенсивной миграции из республик Центральной Азии, Южного и Северного Кавказа. Реальные людские потери как в целом для России, так и в частности для Республики Северная Осетия-Алания еще более ощутимы. При этом проблема не только в снижении рождаемости. При всей важности последней в системе факторов расширенного воспроизводства населения, высказывание о том, что «демографическая политика должна быть направлена на рождение двух, трех и более детей»,³ представляется не бесспорной. Рост рождаемости без улучшения качественной структуры новорожденных малоэффективная мера. Об улучшении количественной и качественной структуры новорожденных следует говорить на одном уровне. В то же время последнее во многом обусловлено уровнем здоровья населения репродуктивного возраста.

Как видим – получается замкнутый круг: от здоровых родителей рождаются здоровые дети, а они при нормальных условиях вырастают в здоровое поколение. Последнее является основой формирования здорового населения репродуктивного возраста.

Что мы имеем в России: «...детское население здорово только на треть, 52% относятся к «группе риска» и 16% серьезно больны...По данным Научного центра здоровья детей Российской академии медицинских наук...более 40% рождаются больными, среди дошкольников только 20% можно назвать здоровыми».⁴ Говоря о качестве структуры новорожденных нельзя не привести, как нам пред-

ставляется, вопиющую статистику, характеризующую динамику врожденной патологии по Республике Северная Осетия-Алания. Так, если в 2000 г. она составила (на 100000 чел.) 513, то в 2008 – 1347, увеличилось почти в три раза. Каким образом эти больные дети могут перерасти в «здоровое поколение», которое составит основу «здоровой нации»? Как они могут стать тем потенциалом, которому предстоит сформировать:

- трудовые ресурсы, способные реализовать экономические и политические амбиции государства с огромной территорией с более чем 25% мировых запасов углеводородов и минеральных ископаемых, огромные запасы леса и $\frac{3}{4}$ пахотных земель всей Планеты;

- обеспечить не только экономическую, но и политическую безопасность богатейшей, как выше отмечали, природными ресурсами державы;

- обеспечить нацию со здоровыми репродуктивными возможностями.

Чтобы обеспечить здоровое поколение необходимо пересмотреть проводимую государством социально-экономическую политику. В этой связи навряд ли можно назвать решение Госдумы РФ о переложении финансовых вложений в детский отдых на регионы, бюджеты которых зачастую не в состоянии обеспечить оздоровление детей.⁵

Правы авторы, которые правомерно считают «ведущими факторами её (смертности - Ф.А. и др.) изменения являются социально-экономические сдвиги, происходящие в России».⁶ Не только смертность детей определяется проводимой государством социально-экономической политикой. Известно, что педиатры ввели доселе неизвестное понятие – «ретардация». То – есть на смену акселератам пришли болезненные, невысокие, склонные в большинстве случаев к дистрофии дети. Однозначно это результат системы факторов, где

¹ Это с мигрантами, которые по официальной статистике составили около 4 млн. чел.

² Здравоохранение в РСО-Алания. Статистический сборник. Владикавказ, 2008. С. 85.

³ Голикова Т. Расширенное совещание Совета Федерации. М., 19.01.10.

⁴ Вечканов Г.С. О качестве жизни россиян. // Отечественные записки, № 2, 2010. С. 5.

⁵ А регионы их передали соответственно административным образованиям с «нищим бюджетом». Из-за этого, например, на двадцать один населённый пункт в Дигорском ущелье Ирафского района РСО – Алания функционирует один пункт первой медицинской помощи, один врач и одна машина скорой помощи. Иначе говоря, администрация района не в состоянии профинансировать социальную инфраструктуру, в том числе медицинские учреждения санаторий для детей больных туберкулёзом, которые весьма успешно функционировали до 90-ых годов.

⁶ Яковлева Т.В. Медицинские социальные проблемы смертности подростков в России. // Здравоохранение Российской Федерации. 2009, №5. С. 8.

центральное место занимает питание, а точнее – «недопотребление»¹.

Сегодняшнее состояние здоровья детей настолько катастрофично, что её улучшение требует неординарных решений. Сомнительно, что на практике эта проблема реально решится с помощью тех мер, которые имеются на сегодня. Так, например, в бюджете Республики Северная Осетия-Алания на 2010 и на плановый период 2011 и 2012 годов на статью «Другие общегосударственные вопросы»² выделили более 500 млн. рублей. Из них на «Региональные целевые программы» всего около 15 млн. руб.

Проблема в том, что наши больные дети будут рожать таких же больных, себе подобных, что в свою очередь приведет к воспроизводству больного населения в России. В этой связи, как выше отмечали, необходимы порой радикальные меры, которые позволят - обеспечить нормальное питание детей всех возрастов независимо от уровня их материальной благосостояния; восстановить все детские лечебно – оздоровительные учреждения во всех регионах,³ оснастить их соответственно медицинским оборудованием. Как известно, именно из-за отсутствия соответствующего медицинского оборудования и квалифицированных специалистов у нашего здравоохранения порой нет возможности раннего выявления заболеваний. В итоге мы имеем рост смертности инвалидности детей в возрасте от 0-17 лет. Так, в РФ численность детей инвалидов в возрасте 0-17 лет составила: в 2000 г. – 554867 человек; в 2006 г. – 558907 человек; увеличение на 4040 человек; тот же показатель и для ЮФО – соответственно 98278 и 117943.⁴

¹ Неслучайно в армии призывников приходится два-три месяца «ставить» на нормальное питание, чтобы они добрали соответствующий вес.

² Северная Осетия. 2010. 27 января. С.4.

³ Когда мы вполне справедливо говорим, что демографическая катастрофа в нашей стране сложилась вследствие либеральных социально-экономических реформ, это означает, что богатства всего народа оказались в руках «немногих», а «многие», т.е. народ, остался ни с чем, с мизерной зарплатой (Россия по уровню жизни в мире занимает 121 – ое место). Следовательно, наступило время отдавать долги народу. На первых порах пусть это будет специальный фонд, созданный из дополнительного налога на сверхприбыль, независимо от формы собственности для восстановления, поддержания и сохранения здоровья детей, эффективность работы которого напрямую была бы связана с дальновидной экономической политикой его руководителя в лице первого леди государства и соответственно, во всех субъектах РФ.

⁴ Здравоохранение в РСО-Алания. Статистический сборник. Владикавказ, 2008. С. 110.

В обеспечении здорового поколения достаточно серьёзную роль могли бы сыграть региональные лаборатории народонаселения. Увы, в настоящее время, если они есть, то только при нескольких ведущих вузах.⁵ Более того, как правило, ими не исследуются проблемы состояния уровня здоровья населения.⁶ Ведущим направлением научно-исследовательской деятельности лабораторий народонаселения должна стать проблема обеспечения здорового поколения.

В реализации программы обеспечения здорового поколения могли бы сыграть важную роль студенческие трудовые отряды, созданные при медвузах из числа лучших студентов старших курсов всех факультетов.⁷ Они могли бы осуществлять мониторинг объективно сложившейся ситуации с уровнем здоровья населения во всех уголках Российской Федерации.⁸ Нам представляется это тем более важным, поскольку таким образом мы могли бы выявить районы, где менее всего детей с врожденными патологиями,⁹ чтобы прямыми дотациями стимулировать рождение не второго ребёнка, а третьего и более. В условиях, когда более 40% юношей призывного возраста не пригодны к воинской службе, а 30% призывников пригодны только частично, речь идёт о том, быть или не быть великой державе – России с её богатейшими ресурсами и огромной территорией.

В системе факторов обеспечения здорового поколения особо следует сказать о создании нормальных социально-экономических условий для молодёжи репродуктивного возраста. Как было отмечено выше, качественная структура новорождённых зависит от их здо-

⁵ При МГУ им. М.В. Ломоносова.

⁶ Это ещё один парадокс нашей действительности, когда воспроизводство населения исследуется в отрыве от здоровья населения. (Ф. Албегонова и др.)

⁷ Кафедра социально-экономических наук СОГМА разработала план – программу деятельности студенческого отряда.

⁸ Медучреждения, как правило, дают «очищенную» статистику. По этой причине практически не могут быть решены реальные проблемы.

⁹ Как известно, врождённые патологии обусловлены многими аспектами, где как показывают статистические данные, особую роль играют внешние факторы: (экология, качество питьевой воды, качество потребляемого продовольствия и т.д.). Например, при том, что по Республике Северная Осетия-Алания численность детей врождённой патологии весьма велика то в отдельных её районах ситуация иная, скажем, на горных территориях врождённые патологии единичны.

ровья. Говоря о проблеме обеспечения здорового поколения, т.е., об обеспечении нормального уровня здоровья, нельзя не сказать о принципах финансирования отрасли здравоохранения. Как известно, если профилактика обусловлена непосредственно социально-экономической политикой государства, то качество медицинских услуг опосредовано. Оно зависит от уровня лекарственного обеспечения и оснащенности современным медицинским оборудованием. Как известно, раннее выявление болезни способствует социально-экономической реабилитации ребенка с лучшими результатами и меньшими затратами, что в свою очередь во многом определяется качеством используемого медицинского оборудования.

Таким образом, все факторы, способствующие обеспечению здорового поколения, обусловлены уровнем финансовых вложений в отрасль здравоохранения и их рациональным использованием.

ГУМАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Корытов В.А.

*НОУ «Межотраслевой институт»
Уфа, Россия*

В современном мире значение образования как важнейшего фактора формирования нового качества экономики и общества увеличивается вместе с ростом влияния «человеческого капитала».

При этом школа – в широком смысле этого слова – должна стать важнейшим фактором гуманизации общественно-экономических отношений, формирования новых жизненных установок человека. Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивизмом, обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны («Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года», одобрена Правительством РФ 29.12. 2001 г.).

Концепция определяет развитие основных принципов государственной политики в области образования в России, которые также, определены в Законе РФ «Об образовании» (1992 г.; 1996 г.) и которые сформулированы

исходя из базового определения образования как целенаправленного процесса воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства. Следствием новой трактовки понятия «образование» являются приоритеты социального воспитания и приоритеты личностных интересов человека в образовании, что усиливает «весовые коэффициенты» факторов социализации-индивидуализации и придает системам общего и профессионального образования статус личностно ориентированных (гуманизированных) систем.

Концепция взаимосвязана с «Основными направлениями социально-экономической политики Правительства РФ на долгосрочную перспективу» (2000 г.), где приоритетами для образования человека становятся: (1) способность к самоорганизации; умение отстаивать свои права; участвовать в деятельности и создании общественных объединений; (2) толерантность, терпимость к чужому мнению; умение вести диалог; искать и находить содержательные компромиссы; (3) правовая культура: знание основополагающих правовых норм и умение использовать возможности правовой системы государства.

Однако, актуальность концепции гуманизации образования («образования личности») усматривается не только в ее значимости для обновляющегося общества, но и в наличии определенных эмпирических и теоретических предпосылок.

К первым можно отнести накопленный за последние десятилетия опыт новаторской и научной деятельности в области образования, направленный на создание альтернативных образовательных систем, а также систем развития профессионального образования. В качестве теоретических предпосылок выступают фундаментальные исследования о функции личности в социуме и жизнедеятельности человека, о специфических механизмах развития «личностных функций» (смыслообразования, субъективации, рефлексии), о соотношении функционально-когнитивных и личностных компонентов в профессиональном образовании. (В.В. Сериков, Е.В. Бондаревская, Э.М. Никитин, А.М. Новиков, И.С. Якиманская и др.).

Вместе с тем, несмотря на имеющийся для этого перечень достаточных нормативных, эмпирических и теоретических предпосылок, обоснованной и целенаправленной системы «образования личности», которая была бы встроена в процессы модернизации профессионального образования и которая бы способствовала согласованию в образовательном

процессе интересов человека, общества, государства, в настоящее время еще не сложилось.

В наших работах рассматриваются круг проблем ориентированных на человека, главным образом, в системе дополнительного профессионально-технического образования. И конкретно проблемы применительные к деятельности негосударственных образовательных учреждений дополнительного профессионально-технического образования специалистов, эксплуатирующих опасные производственные объекты, расположенные в промышленной зоне Среднего и Южного Урала (непосредственно – Республики Башкортостан).

Анализ необходимых нормативных, эмпирических и теоретических предпосылок в образовательной ситуации, сложившейся в дополнительном профессионально-техническом образовании Среднего и Южного Урала, показывает, что имеются, по меньшей мере, три серьезные группы вопросов (факторов), препятствующих введению в действие программ гуманизации дополнительного профессионально-технического образования:

первая – отсутствие новых дифференцированных (а в отдельной типологии – интегрированных) по уровням и ступеням образовательных программ и образовательных стандартов нового поколения, адаптированных к целям гуманизации дополнительно профессионально-технического образования и ценностно-ориентированных на новое, иное качество массового технического образования, на конкурентоспособность и социально-профессиональную мобильность специалиста на рынке труда;

вторая – профессиональная культура педагогического сообщества в системе дополнительном профессионально-техническом образовании (уровень образовательного ценза, тип полученного профессионального образования, профессиональная ментальность, накопленный опыт психолого-педагогической и производственной деятельности) пока еще остается не адекватной требованиям, которые уже сегодня должны быть предъявлены к педагогам. И не столько как к исполнителям мероприятий по реализации программы гуманизации дополнительного профессионального образования специалистов в конкретном образовательном учреждении, ориентированном на проблемы промышленной безопасности и охраны труда, сколько как к субъекту социально-профессионального воспитания, осуществляющего «образование личности» специалиста как профессионала нового типа;

третья – административный тип управления профессиональным образованием и, соответствующий этому типу, сформировавшийся

ся административный тип руководителя учреждения дополнительного профессионально-технического образования (ректор, проректоры, заведующие кафедрами, преподаватели, методисты, менеджеры и т. д.), в настоящее время еще далек от ориентации на цели и ценности гуманизации;

четвертая – программы управления качеством образования с позиции интересов его основного заказчика – человека-специалиста технических отраслей экономики, далеки от целей гуманизации дополнительного профессионально-технического образования.

Поэтому мы предполагаем, что становление и развитие процесса гуманизации, может быть поэтапно и эффективно реализовано, то есть приобретёт характер педагогической системы, если образовательные программы дополнительного профессионального образования специалистов, эксплуатирующих опасные производственные объекты, будут разрабатываться и реализовываться с учетом следующих трех взаимосвязанных групп факторов:

первая группа – *нормативные факторы* – представляет модели профессионального нормативного сознания педагога, регламентированные целями, ценностями, содержанием квалификационного стандарта для соискателей, первой или высшей квалификационных категорий;

вторая группа – *психологические факторы* – представляет концептуальные модели «ядра личности», регламентированные содержанием концепции самореализации (актуализации или самоактуализации);

третья группа – *педагогические факторы* – представляет структурно-функциональные модели технологий педагогической деятельности (педагогическая диагностика, педагогическое проектирование, педагогическая оценка качества), регламентирующие способы осуществления дополнительного профессионально-технического образования, ориентированного на человека в условиях конкретного учреждения дополнительного профессионального образования (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) специалистов, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

МЕНЕДЖМЕНТОЛОГИЯ – УЧЕНИЕ О КОМПЛЕКСЕ ВИДОВ МЕНЕДЖМЕНТА

Мартынов Л.М.

*Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана
Москва, Россия*

Предложенное нами именно такое название *этого нового учения* предполагает в качестве объекта его изучения – комплекс видов менеджмента, являющихся его разновидностями, а предметом – их теоретические и методические положения, базирующиеся на методологии общего менеджмента. Как известно, этот менеджмент в настоящее время рассматривается как теория и практика, наука и искусство управления организациями, персоналом в условиях рыночной экономики, а также – как совокупность принципов, методов, форм и средств такого управления в ходе целеполагания, планирования, организации, координации действий сотрудников, их мотивации, контроля (а также выполнения ряда других функций) и разработки мероприятий по достижению поставленных целей.

В этом учении, как науки и учебной дисциплины, нами учитывается, прежде всего то, что теперь мы все являемся свидетелями осуществления управленческой практики *в условиях современной материально-виртуальной среды*. Дело в том, что возникшие и возникающие многие виды менеджмента в основном акцентируют внимание, прежде всего, на условия «традиционной» экономики с ее материальными ресурсами (земля, труд, капитал, вещество, энергия). Вместе с тем, *специально для условий виртуальной среды нами предложен инфоком-менеджмент* как теоретико-методологические основы и методические положения управления организациями, персоналом, осуществляющими деятельность в условиях опосредованных коммуникаций с использованием таких нематериальных ресурсов, как знания, идеи, концепции, интеллектуальный капитал, виды интеллектуальной собственности, ноу-хау, схемы их коммерциализации, схемы коммуникаций, их документальное оформление и т.п. Информация при этом рассматривается как ресурс, в ходе интерпретации которого формируются релевантные знания, необходимые для принятия решений, а сами знания считаются приоритетным ресурсом и рассматриваются не только еще и как фактор, и потенциал, нотаже и как актив и продукт, дающий доход [1].

Для обеспечения эффективных *телевоздействий, телевзаимодействий и телесотрудничества* в виртуальной среде инфоком-

менеджмент широко использует информационные, компьютерные, телекоммуникационные системы, сети, средства и технологии с соответствующим программным обеспечением (ИКСТ). Такая среда нами названа *инфокомной средой* [2], и адекватный ей инфоком-менеджмент можно считать своеобразной предпосылкой «полноценного» появления и становления менеджментологии применительно к условиям материально-виртуальной среды.

Поэтому менеджментология, по нашему мнению, должна:

- изучать теоретико-методологические основы и методические положения каждого из видов менеджмента и с учетом их «места», занимаемого в их комплексе,
- делать на этой основе соответствующие обобщения,
- выявлять тенденции и возможные пути дальнейшей диверсификации общего менеджмента,
- определять перспективы его развития в условиях современной материально-виртуальной среды жизнедеятельности людей, организаций,
- обогащать, тем самым, методологию и теорию общего менеджмента новыми знаниями.

Заметим, что объект исследования менеджментологии – это не только изучение особенностей «специализации» видов менеджмента и взаимообусловленность в их комплексе, но и интеграция полученных в них знаний для выявления новых подходов, методов, концепций, принципов, закономерностей, законов менеджмента и тенденций его развития. При этом соответствующие методологические аспекты каждого вида менеджмента рассматриваются «через призму» методологии общего менеджмента, в результате чего возможно ее обогащение полученными в каждом из видов менеджмента новыми результатами. Вот почему это является предметом изучения менеджментологии, так как диверсификация менеджмента продолжается «высокими темпами» с учетом и материальной, и виртуальной среды жизнедеятельности людей, организаций.

Действительно, если в 1994 году можно было выявить 80 видов менеджмента, то к 2006 году их число приблизилось к 300 [2]. К настоящему времени хорошо известны такие виды менеджмента, каждый из которых в большей или в меньшей степени теоретико-методологически и методически проработаны, но – не в их комплексе(!), что, в свою очередь, могло бы способствовать выявлению тенденций развития менеджмента и путей его дальнейшей диверсификации.

Таким образом, менеджментология призвана:

- во-первых, показывать необходимость использования методологии общего менеджмента для каждого вида менеджмента при формировании и оформлении его теории,
- во-вторых, – выявлять для каждого вида менеджмента его теоретико-методологическое соответствие методологии общего менеджмента, его законам и принципам,
- в-третьих, на основе теорий видов менеджмента определять перспективы его развития,
- в-четвертых, обеспечить комплексную интеграцию знаний видов менеджмента для определения путей дальнейшей диверсификации менеджмента.

Поэтому в менеджментологии важны:

- * с одной стороны, теоретико-методологические и методические положения каждого вида менеджмента и полученные в них знания,
- * с другой, – интеграция этих знаний в их взаимосвязи для пополнения «арсенала» методологии менеджмента, развития его теории.

Кроме того, представляет особый интерес рассмотрение с позиций менеджментологии влияния концепции инфоком-менеджмента на те или иные аспекты каждого из видов менеджмента применительно к условиям бурно осваивающейся виртуальной среды. При этом каждому виду менеджмента следует учитывать систему концептуальных принципов инфоком-менеджмента, его системно-сетевой (инфокомный) подход и характерные черты управления в условиях инфокомной среды [1;3], включая аспекты инфокомной культуры [4]. Вот почему именно основы инфоком-менеджмента мы рассматриваем в качестве своеобразной предпосылки становления менеджментологии как учения, науки, учебной дисциплины о комплексе видов менеджмента, о путях диверсификации и развития теории менеджмента в условиях современной материально-виртуальной среды.

В заключение отметим следующее.

1). Все изложенное здесь имеет прямое отношение еще к одной из наших гипотез, выдвинутых ранее в наших работах в связи с формированием теории инфоком-менеджмента: с одной стороны, как известно, «экономика эффективна, если эффективно управление этой экономикой», и, с другой, – среда виртуальная, а коммуникационно-коммуникативные процессы и результаты опосредованных взаимодействий людей в ней реальные; поэтому дальнейшая диверсификация и появление новых видов менеджмента неиз-

бежны в условиях материально-виртуальной среды.

2). По мере развития ИКСТ и их все более широкого использования в социально-экономической и организационно-управленческой деятельности инфоком-менеджмент будет непрерывно развиваться, оказывая влияние на развитие других видов менеджмента и появление новых его разновидностей.

3). С возникновением инфоком-менеджмента появляется возможность становления и развития менеджментологии с учетом условий современной среды жизнедеятельности: именно в ней развивается современная экономика – от «традиционной» до «экономики знаний», от «материальной» до «интеллектуально-креативной».

4). Менеджментология – уже не только наша идея и гипотеза, а научная потребность: актуальное удовлетворение этой потребности необходимо для осуществления своеобразной «методологической сертификации» появляющихся новых видов менеджмента с разнообразными прилагательными перед словом «менеджмент», не всегда в должной мере обоснованными с учетом методологии общего менеджмента, его подходов и методов, концепций и концептуальных принципов, его закономерностей и законов...

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынов Л.М. Инфоком-менеджмент: Учебное пособие. – М.: Университетская книга, Логос, 2007.
2. www.managementology.narod.ru
3. www.infocommanager.narod.ru
4. Мартынов Л.М., Макаренко М.А. Организационная культура в системе информационно-коммуникационного менеджмента: Учебное пособие. – СПб.: Издательство СПбГУЭФ, 2006.

ЛИЧНЫЕ ПРОДАЖИ КАК ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ РЕКЛАМНО-ИЗДАТЕЛЬСКИХ УСЛУГ

Цуканова О.А.

*Санкт-Петербургский государственный
университет информационных технологий,
механики и оптики
Санкт-Петербург, Россия*

Значительную роль в процессе функционирования рекламно-издательского хозяйствующего субъекта играет рационально организованное продвижение товаров и услуг при помощи личных продаж, то есть политика, фи-

лософия, организация и реализация механизма личных продаж на предприятии оказывает значительное влияние на показатели результативности его деятельности.

Управление процессом повышения результативности деятельности предприятия сферы рекламно-издательских услуг обладает специфическими особенностями, так как в данном случае процесс производства и потребления товара (услуги) взаимосвязаны, то есть результат имеет значимость на всем протяжении процесса производства-потребления. Результативность сервиса в сфере услуг определяется ценностью («добавленной стоимостью»), создаваемой сервисом, и оценивается в позициях цепочки *непосредственный результат – конечный результат – итоговое воздействие*.

Для рекламно-издательских хозяйствующих субъектов результативность может быть оценена на таких этапах, как:

- *формирование ресурсного потенциала предприятия*, кадрового состава, создание наилучших мотивационных и организационных условий труда, призванных содействовать оказанию качественных услуг, внутренней системы организации, то есть ряда факторов, являющихся незаметными для потребителя, но без учета которых невозможно производство качественного сервиса;

- *непосредственный процесс оказания услуги*, где значительная роль отводится интерактивному маркетингу, нацеленному на взаимодействие между продуцентом и потребителем в процессе оказания услуг. При этом основным фактором в подобном взаимодействии становится процесс качественного обслуживания;

- *реализация непосредственного результата (выход)*, то есть на данном этапе потребитель уже получил интересующую его услугу и сопутствующей ей товар, и результатом является первичное впечатление клиента;

- *конечный результат или эффект* от услуги, которую ожидает получить потребитель по истечении определенного периода времени, в частности, для рекламных услуг этот показатель зависит от эффекта, который произведет реклама на потребителя;

- *итоговое воздействие* продуцента услуг на потребителя, а также его способность поддержания лояльности у клиентов.

В целом, можно сделать вывод о том, что на всех позициях цепочки на общую результативность хозяйственной деятельности оказывают влияние качество работы персонала, в том числе и в процессе личных продаж. Таким образом, возникает необходимость стимулировать персонал и мотивировать торговых представителей предприятия на проявление

энтузиазма в реализации стратегии достижения намеченных показателей хозяйственной деятельности. Руководство предприятия должно тщательно подходить к разработке и применению стимулов как материального характера, таких как повышение оклада, процента от продаж, выплата премий за отличную работу, награждение ценными подарками, так и нематериального характера – упоминание фамилий особо отличившихся сотрудников, перевод внештатных кадров в штат организационно-правовой структуры, продвижение по карьерной лестнице. Одним из условий социально-экономического роста предприятия может послужить создание отдела повышения квалификации кадров, который необходим в условиях динамично меняющейся внешней среды.

Среди требований, предъявляемых к сотрудникам, занятым в сфере оказания услуг по продаже рекламы можно отметить обладание навыками эффективно управлять временем, производительностью труда, потенциальным доходом, убедительно говорить на деловых встречах, брать на себя инициативу в представлении интересов покупателя в ситуациях, способствующих продажам, обладать гибкостью, с готовностью встречать проблемы, менять планы и методы работы, анализировать причины и поводы негативной реакции потребителей, развивать четкую ориентацию к профессиональному росту и росту доходов, быть настроенным на разрешение человеческих проблем, творчески разбивать стандартные подходы и стереотипы решения, искать уязвимые места в сопротивлении продажам и эффективно использовать их.

Главным критерием качества работы всех сотрудников является достижение плановых показателей, отражающих прогресс стратегии. Для рационализации работы рекламных агентов целесообразно определить планы выработки как по реализации услуг в рамках строго привычного ассортимента, так и по новой продукции. В целом в основе политики стимулирования и вознаграждения лежит соответствие трудовых показателей стратегическим целям хозяйствующего субъекта. Стимулирование рекламных агентов должно зависеть от качества выполнения ими своих обязанностей, среди которых можно отметить привлечение новых рекламодателей, работа со старыми клиентами, проведение переговоров по продлению сотрудничества, контроль наличия материалов для изготовления макетов рекламы, контроль по срокам оплаты контрактов, выставлению счетов и иных бухгалтерских документов.

Субъекту управления предприятием необходимо уделять достаточно внимания не

только поощрению старых сотрудников, но и привлечению новых кадров. При этом целесообразно станет принимать только тех кандидатов, которые продемонстрировали желание и приверженность данному виду деятельности, организовывать обучение принятых работников, осуществлять помощь молодым сотрудникам на начальном периоде работы в данной организационно-правовой структуре работников, создавая таким образом условия для комфортного труда. Большое внимание должно также уделяться составлению наиболее оптимального штатного расписания сотрудников предприятия, эффективного использования фонда оплаты труда.

При разработке тактики работы с рекламодателями рекламно-издательскому хозяйствующему субъекту, в первую очередь, необходимо нацеливать свои усилия на работу с теми организационно-правовыми структурами, которые ориентируются на размещение рекламы в прессе, а также четко представлять, чем руководствуются хозяйствующие субъекты при размещении рекламы в том или ином медианосителе. На основе позиционирования рекламных услуг каждому издательскому предприятию целесообразно создавать собственную базу клиентов, что позволяет контролировать рынок потенциальных рекламодателей, а также

эффективно организовывать работу сотрудников продаж.

Рекламным агентам при работе с клиентами необходимо отметить преимущества от размещения рекламы в прессе. Для прессы медленной периодики (каталоги, справочники) – это обращение к читателям, непосредственно ищущим контакта с рекламодателем, долгое время жизни рекламы, высокий коэффициент обращения изданий; для прессы быстрой периодики (газеты, журналы) – оперативность выхода рекламного объявления, возможность обращения к целевой аудитории, подсчет откликов, вариантность рекламы. Также целесообразно выделить конкурентные преимущества того или иного издания, например, удобный размер, высокое качество полиграфии, эффективное целевое распространение, актуальность и достоверность информационно-развлекательного материала, более низкие цены по сравнению с конкурентами на размещение рекламы, большой тираж.

В целом все действия по организации механизма личных продаж на предприятии должны быть направлены на обеспечение такого взаимодействия организационно-правовой структуры со внешней средой, которое позволяло бы достигнуть поставленных целей и эффективно функционировать в долгосрочной перспективе.

Юридические науки

МЕТОДОЛОГИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ПРАВОВОГО ПРИНУЖДЕНИЯ

Агабалиева И.Э.

Санкт-Петербург, Россия

Основным понятийным элементом совершаемой административно-правовой реформы является усовершенствование и реализация аппарата государственного принуждения в эффективный метод достижения поставленных целей, стоящих перед правительством, также четкое распределение всех функций государства относительно его социально-общественной деятельности, направленной на поддержание правопорядка в стране.

По утверждению И.Л. Солоневича Россия, в первую очередь, нуждается «в праве и законе – а не в административном произволе...» [1]. Очевидно, что это входит в проблематику современного права в части правоприменения и государственно-правового развития страны в целом.

Такие понятия как «общественный порядок», «режим законности», «правовое государство» лежат в основе всей правовой науки.

Именно поэтому подробное рассмотрение вопроса методологии государственно-правового принуждения как гарантии поддержания, также обеспечения социального спокойствия и охраны правопорядка является на сегодняшний день основополагающим фактором.

В общепринятом восприятии метод означает способ, прием практического осуществления чего-либо. Применительно к государственно-управленческой деятельности под ним понимается явление практической реализации задач и функций исполнительной власти в повседневной деятельности исполнительных органов (должностных лиц) на основе закрепленной за ними компетенции, в установленных границах и в соответствующей форме.

Методология имеет интегральную, объединяющую природу. Это мировоззренческие и фундаментальные общетеоретические компоненты, также частнонаучные и общенаучные принципы [2].

Наиболее характерно для методологии государственного принуждения следующее:

* во-первых, она органически связана с целевым назначением этого вида государст-

венной деятельности как особого варианта практической реализации единой государственной власти;

* во-вторых, она выражает управляющее (упорядочивающее) воздействие субъектов исполнительной власти на соответствующие объекты;

* в-третьих, она непосредственно выражается в связях между субъектами и объектами государственного принуждения как формы практической реализации исполнительной власти;

* в-четвертых, эта методология всегда непосредственно выражает принадлежащие государству и его исполнительному аппарату полномочия юридически властного характера;

* в-пятых, методология государственно-го принуждения всегда имеет своим адресатом соответствующий объект (индивидуальный либо коллективный);

* в-шестых, с учетом многообразия приемов и способов реализации управленческо-принудительной компетенции данный метод есть определенная возможность решения управленческих задач, стоящих перед субъектом власти;

* в-седьмых, в методологии принуждения в соответствующем объеме находит свое выражение государственный (публичный) интерес, управляющая воля государства.

Итак, по главным своим показателям методология принуждения есть средство целенаправленного управляющего воздействия. Данный элемент системы принуждения является регулирующим средством, то есть выступает в роли "носителя" принудительно-правовых дозволений, запретов и предписаний.

Учитывая ярко выраженный профилактический характер, меры подобного рода осу-

ществляются в обязательном порядке, то есть в процессе односторонней реализации юридически-властных полномочий компетентных органов (в исполнении их должностных лиц) [3]. Выражаются они, как правило, в виде определенных ограничений и запретов, что достаточно полно характеризует их принудительную природу.

Подводя итоги можно указать главную основополагающую деятельность государственно-правового принуждения. Она заключается в четком общесоциальном надзоре, который обеспечивает определенную степень устойчивости отношений внутри страны, внутри общества и формирует его целостность на всех этапах развития.

Чем больше проявляется социальная роль в функциях государства, тем выше авторитет государства как инструмента преодоления противоречий, недоработок в законодательстве, также цельного средства достижения общественного компромисса и стабилизации уровня общесоциальных связей. Такая специфика государственной деятельности обосновывает использование на практике мер принудительного характера и выявляет методологию государственно-правового принуждения в том числе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Солоневич И.Л. Народная монархия. М.: Эксмо. 2003. С.419.
2. Сыдорук И.И. Государственно-правовое обеспечение правопорядка в РФ: теоретико-прикладные проблемы. М., Изд-во «Юнити». 2003. С.10.
3. Юрченко А.Л. "Проблемы государственного управления на современном этапе" // Журнал Российского права №5, 2003. С.18.